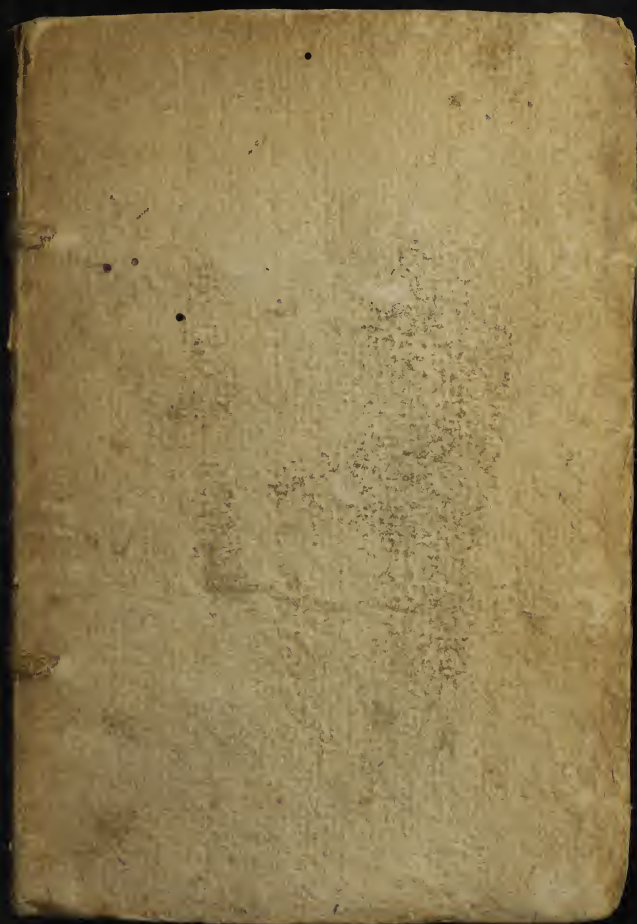
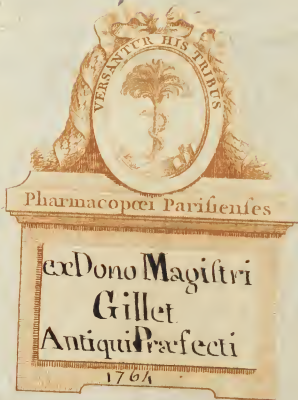


de  
Jahres

399



Collection de 1764









DOMINICI GULIELMINI

D E

SALIBUS

DISSERTATIO

*EPISTOLARIS.*

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

2 JUL 1952

DISSEMINATION

LIBRARY

D E

## SALIBUS

DISSERTATIO EPISTOLARIS  
PHYSICO-MEDICO-MECHANICA  
CONSCRIPTA

A

DOMINICO GULIELMINI

Philosopho &amp; Medico Bononienſi,

ET IN PATAVINO LYCEO

Medicinæ Theoricæ Professore Primario.

*Ad Illuſtriſſimum & Excellentiſſimum Dominum*

D. CHRISTINUM MARTINELLI

Patritium Venetum.



LUGDUNI BATAVORUM.

Apud FREDERICUM HAARING,

clb. lb. cc. vii.





# LECTORI BENEVOLO.

**S***Criptorum nostro hoc saculo laudabilis-  
mos est, ut Lectores suos de scribendi  
occasione, de scopo, de methodo doctri-  
na, aliisque hujus ordinis pluribus  
ante omnia commonefaciant; id siqui-  
dem sicuti eorum mentis testimonium est, ita ad  
intelligentiam legendorum maximoperè conducit;  
plurima quippe sine themate, aut scripta, aut  
prolata obscuritatis nescio quid prima facie præ-  
se ferre videntur, quod tenuis nubecula ad instar  
dissipatur, si dicentis mens fuerit cognita. In-  
commodi idcirco hujus partem maximam remo-  
vere tentavi in ipso hujus, quod publici juris fa-  
cio, opusculi limine; occasionem videlicet ape-  
rui, quâ ad antiqua recolenda studia rursus con-  
versus sim; quinam sit hujus tractationis scopus  
præcipuus; & quamam methodo ad optatum finem  
contendam. Plura addere non libuit, is enim cui  
primò Epistolam nuncupavi semper colendus, &  
suspiciendus Macenas, & propositi mei, & consi-  
liorum particeps, quin & summa ingenii perspicaci-*

# LECTORI

tate pollens, his etiam carere potuerat, nec ideo minus intelligere; sed si alios iisdem verbis alloquar, alia etiam præmittenda supersunt, quorum Te, Lector Amice, compotem faciendum esse, non dubitavi.

Cum igitur diu serioque cogitaverim, quâ arte Physiologia Medica, cujus pro virium tenuitate promovenda in Patavino Lyceo mihi onus incumbit, posset & magis perfici, & ad usum praxeos dirigi, id quidem facile fuit conjicere, totum opus in eo consistere, ut vera humani Corporis, & Medicamentorum, & generaliter eorum omnium, quæ solidas, fluidasque partes componunt, aut alterant, principia, seu, quod ajunt, Elementa, invenirentur; non eatenus quidem, quatenus crediderim, quascumque alterationes, mutationesque, quæ humanis possunt accidere corporibus, eas omnes in primis elementaribus particulis radicem sortiri (novi siquidem plurimas ab uno motu derivare, plurimas ab organica partium structura, plurimas item ab utroque conjunctis) sed quod & plurima evenire compertum sit, quæ sicuti nequeunt absque recurſu ad prima Elementa, aut ad compositas ex iis diversorum ordinum moleculas explicari, ita opus est, ut in iis, eorumque differentiis primum agendi fundamentum consistat, cujus ideo notitia Medico practico necessaria est, ut quæ agenda sunt determinet, eaque debito ordine, & sub debitis circumstantiis in usum vertat. Hoc quidem neque primos Artis Inventores latuit; satis enim superque

con-

## B E N E V O L O.

*constat, nemini rationalium Medicorum, Elementorum doctrinam pratermissam fuisse, sed, quod dolendum, ea aut non satis integrè fuit constituta, aut si qua unquam fuit vera Elementorum constitutio, ab hominum memoria exulavit, paucis remanentibus, quæ subolsacta potius, quam scita à majoribus nostris, Veritatis conjecturam aliquam exhibent: Ut cumque res sit, hoc unum aureo nostro hoc saculo extra aleam est, vulgata quatuor Elementa, non satis exactè analysi respondere, multoque minus phenomenis illis omnibus, quæ corporibus naturalibus contingunt, adeò ut necessarium fuerit qualitates supra elementares, formarum proprietates, & similia in subsidium vocare; mirum, quanta recti ordinis perturbatione.*

*Aliam proptereà recudendam esse Elementorum doctrinam sum ratus, cumque Cartesiana pluribus de causis minus placeret, sed præcipue ex eo, quod mera hypothesis constet, & quod quidquid Elementorum humani Corporis facit diversitatem, id ferè totum absque ulla ulteriori distinctione, aut determinatione, nomine tertii Elementi, aut materiae striata complectatur; Democritica vero, cum eodem pede claudicet, ac Aristotelea, & Platonica; ad Chymicam conversus sum, utpote quæ experimentis innixa, rem melius conficere posse visa est, saltem in Medicum finem. Et quidem negandum non est, multam restaurandæ Elementorum Doctrinae, quin & Scientiæ Physicæ Medicæque promovendæ opem contulisse Analysin Chymicam, sed non*



# L E C T O R I

ita, ut illi uni totum opus concedendum sit; quippe non alia visa res est, quam consociendorum per ignem experimentorum Ars quadam, quibus naturalia quidem corpora in suas scinduntur, & discriminantur particulas, & quas saepenumero ignoramus, an quales promittit Analysis, tales in corpore praextiterint, saepe etiam numero aliunde derivatas, plurimis etiam ex quibus corpus coaluerat, aut in auras dissipatis, aut nullo pacto sub Artificis conspectum se se dare valentibus. Ad haec cuncta ferè apud Chymicos mysteriis referta, cuncta exaggerata, & raro admodum ad legitimam philosophandi methodum comparata, adeò ut pluribus experimentis nulla fides adhiberi possit, quique ex ingenuis Viris prodire, quosque satis probat communissima Artificum experientia, plurimà indigeant encheirisi, ut opus Natura valeant indicare. Præterea, Chymica experimenta, ea omnia nequaquam complecti, quibus Natura leges manifestantur; innumera etenim sunt, & diversi ordinis alia (qualia sunt merè Physica, & Anatomica) quibus ad naturalium corporum pleniorē notitiā perducimur; Quis enim corporum gravitatem, aëris elasticam virtutem, aut effectus à motu humorum, ab organica glandularum, muscutorumque structura, à sensitivo fibrarum carnearum, nervearumque principio derivatos, per Chymicum aliquod Experimentum se revelaturum sponderit.

His igitur omnibus factum est, ut Artem Chymicam, licet utile aliquod medium ad Naturæ cogni-

## B E N E V O L O .

gnitionem sit, talem tamen nequaquam existimaverim, ut ab ea cuncta deduci, & ad illam cuncta referri aut exigi debeant; sed solum adhibendam in iis, quae potest. Quoniam tamen in promendis Elementis, saltem aliquibus, praeter ceteris valet, ejus in hanc rem usum probavi, hac tamen conditione, ut postquam Elementum aliquod ostenderit, reliqua Mechanico concedat systemati; hujus enim longè major, ut ita dicam, universalitas est, utpote quod a caelestibus descendens ad ima, nihil eorum, quae ad materiam spectant, ejusque affectiones, retinquit intactum, neque ipsis Chymicis operibus seclusis. Hinc a Cordatioribus Philosophis via non ita pridem tentari capta est, quâ ad Mechanicas leges, non modò experimentales Artis processus; verum etiam principiorum Chymicorum agendi rationes exigerentur, & quidem ab aliquibus non infeliciter; Sed si verum fatendum sit, plurima adhuc supersunt in re tanti, quemadmodum reor, momenti, equivocationes, quae si de medio tollantur, plurima emerget in re Physica, Chymica, Medicâque doctrinâ puritas, & perspicuitas.

Cum igitur inter Elementa, & quidem prima, tum Analysis Chymica, tum rigidum quantumvis mechanicum examen, tum si quae alia sunt veritatum rectificandarum media, reponendam esse ostendant salinam substantiam, hujus tractationem aggressus sum: quâ felicitate, judicent Viri docti. Certè nixus sum, ut ad pauciora, quoad fieri potuit

# L E C T O R I

*principia , ad simpliciores purioresque ideas , non  
 vagas , non incertas , omnibus ablegatis mysteriis ,  
 doctrinam saluum redigerem , cumque horum con-  
 stans in crystallisationibus figura , non modò Demo-  
 critico sistemati faveat , sed illius , penè ad eviden-  
 tiam veritatem ostendat , huic cuncta superstruxi ,  
 facile tamen ad Cartesianum , si cui libuerit , tra-  
 ducenda ; utriusque enim plurimus est , praterquam  
 in principiorum natura , & genesi consensus ; cum  
 ceteroquin motui figura & moli particularum com-  
 ponentium , & Democritici , & Cartesiani totius  
 negotii summam concedant , uno verbo utrisque  
 Mechanicum sistema , aut philosophandi ratio com-  
 munis sit . Caterum non censeo , quemquam scrupu-  
 losissimè in alterutro sistemate exigere , ut ne tan-  
 tillum quidem a mente Constitutorum recedatur ,  
 atque ita ut eadem omnino figura particulis com-  
 ponentibus donentur , quas Democritus , aut Carte-  
 sius meditati sunt ; id enim omnibus liberum esse  
 debet , ut si non absoluta Veritati , quod difficilli-  
 mum , saltem propriis rationabilibus opinionibus , &  
 observationibus , potiùs quam aliorum adhareat ;  
 praterquam quòd tales variationes ad sistemata in-  
 differenter se habent ; tam magnis enim Auctoribus  
 fortasse contigit , in iis , quæ universalia sunt , ve-  
 rum attingere , in particularibus verò non item ;  
 horum autem si occurrat falsitas , quid ni repudian-  
 da ? An fortasse ex eo quòd Orbes excentrici , &  
 epicycli in elykses à Keplero aliisque mutati sint ,  
 Tychonicum aut Copernicanum mundi Sistema eva-  
 nuisse*

## B E N E V O L O.

nuisse dicentur? Non sanè, sed magis perfecta, & menti, Phenomenisque accomodatiora evasisse. Ita quod, nitrum figura conica non sit, quemadmodum Cartesius hypotheticè existimat, non est Cartesiana Physica destructio, sed in hac speciali parte in melius commutatio. Veruntamen utrumlibet censeatur, cum unam Veritatem conquiramus, nulli injuriæ adscribendum est, quòd cum Natura potius; quàm cum Auctorum cogitatissemus. Sua cuilibet stet sententia, cui melior fuerit, Naturæ unius judicia confirmabunt.

Hac de scopo. Quò ad methodum, patet, mechanicum systema illud exigere, ut quoniam motu, magnitudine, & figura partium cuncta transiguntur, hæc omnia determinentur in salibus; & de figura quidem, motuque, seu movente principio, res satis videtur ad umbilicum perducta; magnitudo vero, cum ultimò non possit in minimis determinari, satis fuit majoris, vel minoris molis effectus considerare, quò constaret, quidnam molis efficeret differentia. Desiderasset fortasse aliquis, ut peculiare & molium, & motuum, quin, & figurarum diversitates, quæ in singulis salium præcipuè compositorum speciebus contingere possant, singillatim fuissent animadversæ; veruntamen, præterquam quòd id alterius argumenti est (generalis enim salium considerationis fines transgreditur) vix scio, an humani intellectus viribus pro dignitate exequi possit, innumera quippe varietates, & diversorum compositiones, eas menti suffundunt

# L E C T O R I

tenebras, quæ non facile excuti possunt, aut illustrari. Cum autem in re Physica, & Medica, omnia à priori deduci non possint, sed plurima ab experimentis desumenda sint; similiterque cum in mathematicis suppositorum multiplicitas, problematum solutiones, implicationes, ideoque difficiliores efficiat, quò sit, ut plura, licet mathematicis subjecta, & demonstrabilia principiis, cujuscumque tamen resolutionis eludant conatus; hinc satius duxi, quæ ad specialem salium virtutem pertinent, relinquere per experientiam venanda, sed cui quàm maximè suffragare possit generalis salium Doctrina; satis enim superque constat, experimenta, quibus nulla methodus, ratioque præfulget, incerto pede subsistere, & raro utilem aliquam veritatem ex illis emergere; quippe quæ vix unquam à singulari aliqua observatione, sapissimè autem à plurium invicem collatarum in unum determinatum scopum collimatione, manifestatur: usque adeò verum est, in perscrutanda Natura, eo pacto procedendum esse, quo Navis in Oceano ad portum properat. Quemadmodum enim extensa ventorum flatibus vela navim quidem agunt, sed incerta via, nisi clavi accesserit moderamen, ita experimenta, eorum, quæ accidere, veritatem in propatulo quidem ponere possunt, sed nisi per rationem ad terminum aliquem dirigantur, vix utiliter; cum nihil aliud sit experimenta, observationesque tumultuariè congerere, quàm hæc, illac sine lege vagari, & fortuito accidat, ut tale aliquod experimentum ad utilitatem possit revocari.

Ca-

## B E N E V O L O .

*Caterum in mechanica tractatione à disciplinarum, terminorumque mathematicorum usu nequam abstinendum esse duxi, quemadmodum concupiscere videtur Medicorum vulgus; scilicet cum Natura ubique mathematica sit, idem est Naturam absque Mathesi expiscari velle, ac sine cruribus ambulare, aut Artificem instrumenta omnia ad artefactum necessaria abjicere, & nihilominus suum opus promittere. Velint, nollint Mathesis osores, nulla ex scientiis Physicis, in quarum numero, si quæ alia, Medicina est, aptè tractari potest absque Geometria, Mechanices, & Arithmetica auxilio; Qui secus fecerint, paucis sint contenti oportet, iis videlicet solis, quæ unâ fulciri possint experientiâ; hæc autem tam pauca sunt, ut non modo universam Artem medicinalem, sed neque aliquam ejus particulam valeant componere. Loquor expertis, non iis, quibus cum in ore nil aliud magis sit, quàm experientia, quàm praxis; nihil tamen minus sunt, quàm experti, quàm practici. Sed de Mathesis usu, etiam in Medicina, satis superque persuasos habeo meliores hujus temporis Scriptores, quorum plures jam incipiunt, vel in ipsis Tractatibus practicis ratiocinia adhibere mathematica, anatomicis observationibus superstructa, nihil in contrarium proficientibus vacuis illis conatibus, quos in suis Oculorum, & Mentis Vigiliis, congeffit Immortalis Maligni ephemerus Antagonista.*

*Jam verò, quemadmodum dixi, mathematicè Doctrinam de Salibus aggressus sum & exequutus,*  
*sed*

# L E C T O R I

*sed ubi tantum res postulavit ; ceteroquin quantum potui , cum nulla necessitas adfuit , vulgatiores secutus sum rerum ideas , & in exponendo phrasas , sed utrobique ea , qua fieri potuit faciliori , dilucidiorique methodo , & absque abstractionibus , quæ mathematicis familiares sunt ; quippe cum in hujusmodi tractationibus , propositiones , ut ajunt , ad æ & libram expendenda non sint , & effectus non determinandi , quilibet in sua dimensione , sed tantum per suas causas revelandi , & invicem quò ad magis & minus solummodo comparandi , non erat opus quicquam abstrahere ad evidentiam assertis conciliandam , præcipuè cum in Naturalibus , eorum , quæ præscinduntur , fortasse præcipua esse possit actio . Cum igitur in concreto plerumque sumenda res foret , non alia fuere abstrahenda , nisi quæ ad effectum indifferenter se habent , aut aliquando per accidens conjugantur : Ceteroquin nihil ex Mathematicis usurpavi , nisi communissimum , reliqua verò in ipso opere sufficienter explanavi , idque citra schematum , aut lenocinium , aut subsidium , cum , quibus assumpta nota sunt , nihil ulterius opus sit ad alia percipienda ; quibus verò ignota , neque figura facere potuissent , ut citra aliud studium cognoscerentur .*

*Hiscæ paucis te volui , Lector Amice , ut quidquid à me in hoc opere expectare debeas , ante omnia teneres ; ceteroquin non censeo , te ex eorum numero esse , qui obscuritatis coarguunt ea , quorum propter necessariò præsciendorum ignorantiam inca-*

## BENEVOLO.

*paces sunt ; qui enim in Chymicis & Mathematicis hospes est , potius abstineat consulo , quam ut legendo prapostere intelligat ; Ista enim neque tyronibus exaravi ; neque iis , qui obscuriora Natura phenomena exigunt , luce meridiana clarius explanata ; quod , quam arduum opus sit , eos non latet , qui norunt difficultatem exponendi ea , quæ in minimis , aut circa minima contingunt , & quorum idee aliquam sapiunt novitatem . Si inutilitatem quis objiciat , quemadmodum solent in re Physica cæcutientes , non renuo , quin pro suo capite judicet ; fortasse non idem omnium erit judicium , eorum in primis , qui sciunt quanta sit salium in viventibus , quanta in aëre , quanta in cibariis , quanta in pharmacis , & generaliter in omnibus penè corporibus activitas , cujus cognita radix non mediocres in Physicis speculationibus , æquè ac in Medico opere prestitura est utilitates . De reliquis , quæ opponent Critici , minùs sollicitus sum . Si quæ igitur in his , quæ lecturus es , bona erunt , aut mediocria , iis frue-  
re . Fave , & Vale .*

NOI



# NOI REFORMATORI

Dello Studio di Padoa.

**H**Avendo veduto per la Fede di revisione ,  
& approbatione del P. Fr. Vincenzo Maria Mazzoleni Inquisitore , nel Libro intitolato *De Salibus Dissertatio Epistolaris Physico-Medico-Mechanica scripta a Dominico Gulielmini Philosopho &c.* non v'esser cos'alcuna contro la Santa Fede Cattolica , & parimente per Attestato del Segretario Nostro , niente contro Principi , & buoni costumi , concedemo Licenza ad Alvise Pavino Stampatore , che possi esser Stampato , osservando gl'ordini in materia di Stampe , & presentando le solite copie alle Pubbliche Librarie di Venetia , & di Padoa.

Data li 10. Settembre 1705.

( Gio: Lando Kav. Proc. Ref.

( Sebastiano Foscarini Kav. Proc. Ref.

( Francesco Loredan Kav. Proc. Ref.

*Agostino Gadaldini Segretario.*

*Ilm.*

*Illustrissimo, & Excellentissimo Domino*D. CHRISTINO  
MARTINELLI

PATRITIO VENETO

Musarum Ocello

DOMINICUS GULIELMINUS

Æternam Felicitatem.



Ex ordinatis schematibus, quæ in regularibus salium crys-  
tallisationibus emergunt; quin  
imò ex aberrationibus, quæ  
iis multoties contingunt, non  
modò constantem in primis,  
minimisque eorundem Salium particulis confi-  
gurationem argui posse, verùm etiam, extenso  
ad alias substantias analogismo, universam cor-  
porum naturalium primam materiem, ex inse-  
ctilibus, certoque modo terminatis particulis  
primitus constare, in iis, quas ante annos sex-  
decim publici juris feci Animadversionibus  
Philosophicis ex Salium figura petitis, censeo  
demonstratum. Nimirum cum Sal commu-

A

ne,

ne , & Vitriolum , & Alumen rupeum , & Nitrum , & quod ex vino videtur concrefcere Tartarum ( fuere enim hi propemodum Sales , quos eo tunc ad examen revocaveram ) fingula fervent inter cryftallifandum determinatam figuram , illam non ab univerfali , aut particulari architectonico fpiritu , non à propria in-nominata forma , non ab alia quacumque de caufa iis infulptam fuiſſe demonſtravi ; ſed à primarum particularum ſchemate unicè eſſe derivandam ; ſcilicet quia facile admodum ſit majores , cujuſcunque molis ſint , cryſtallos Salium ex minoribus eadem determinatione circumſcriptis ædificare , ſi placidus ille , congruensque motus accedat , qui Naturæ dirigentis obſecundet inſtituto .

Exinde non deſtiti ego , & meo hortatu Amici quoque , fundamenta ratiocinii multiplicatis obſervationibus recudere , tùm circa magnas illas cryſtallos , quæ à fodinis ad nos advehuntur , tùm circa peculiareſ , minoreſque in privatis laribus factas cryſtallifationes , tùm circa aquas Salibus imbutas , tùm circa Saliumamenta poſt guttulas earundem aquarum exſiccatas reſidua , utraque exquisitis microſcopiis luſtrata ; & licèt difficultates ſe ſe obtruderent aliquæ , ſubductis tamen rationibus , probèque earum penſitatis momentis , compertum eſt , poſtremò habitas obſervationes non  
modò

modò priores confirmare, sed & perficere, & quod magis, quæ ex his emergere ratiocinia, semper ex illis majorem lucem recipere; adeo ut mihi saltem nullum amplius supersit dubium, quin in quolibet Sale ex primigeniis suum sit immutabile schema, quod ejus formæ vices gerat, illi à D. O. M. in prima rerum origine insculptum, à quo proprietates cujuscunque derivent, sicuti à diversorum mixtura, & gradu, differentiisque agitantis motus, anomalix quæcumque in crytallificationibus observabiles, quin & Salium compositorum variæ proprietates, & actiones contingant.

Non ideo tamen cogitaveram jam editis superaddere quidquam, sperans facilè adfuturos Viros doctissimos, qui tanti ponderis argumentum ampliandum exciperent, & quidem majore, quàm ego unquam facere potuissem, sedulitate, doctrina, & subtilitate; sed cum primum moventem lapidem Celeberrimo D. Petro Hottone Professore Leidenfi, Tu Vir Illustrissime, & Excellentissime, & Insignis Botanicus D. Fælix Abbas Viali in hoc Archigymnasio Collega meus semper colendus, vestra non ita pridem adjicissetis consilia, ut quod in calce Animadversionum mearum adhuc explanandum superesset dixeram ad perfectam de Salium natura notitiam, non renue-

rem absolvere , præsertim cum , translato à Mathematicis ad Medica profitendi munere , ad promovendum id , quod aliàs præter institutum fueram aggressus , nunc tanquam pro patria , & focis agens viderer teneri , nefas duxi , & mandatis non obsequi tuis , & Amicorum consiliis non adhærere.

Quapropter antiquis in mentem revocatis Ideis , statui de Salium natura rursus , sed explicatiùs dicere , non ita quidem , ut per omnes Salium cujuscumque ordinis proprietates & erga quæque corpora actiones excurrens , cuncta figillatim exequerer , sed ita , ut per exempla Salium specimen exhiberem Chymicæ hypothesis ad mechanicum Systema traductæ , cujus unius beneficio potest , non modò ab inanitatibus , mysteriis , falsisque ratiociniis , quibus undequaque ferè scatet Ars alioquin nobilissima vindicari , sed exinde lucem illam mutuari , quæ securiùs optatam metam consequatur. Neque enim Chymicorum Systema diversum quiddam à Mechanico existit , sed quidem hujus particula habitis per ignem experimentis fulcita , quo fit ut ad omnia mundi aspectabilis explicanda phænomena nequaquam possit extendi , cum econtra ad rationem Mechanicam , idest ad motus leges , & proprietates figurarum , quæcumque Spagiricorum laboribus subjiuntur , non ægrè possint reduci. Hinc  
laude

*Physico-Medico-Mechanica.* 5

laude dignos nullo modo existimaverim neque Physicos mechanicos, ab experimentis, & terminis Chymicorum, quibus plura aptè & determinari, & exprimi possunt (tamquam omnia essent larvata) abhorrentes; neque Chymicos Mathematicas disciplinas despicientes, sed cuncta ad ignem, & experimenta Artis exigentes, quasi ac extra eorum principia nihil existeret, aut quælibet rerum naturalium apparentiæ ab ipsis forent auspicandæ: quod quidem falsum esse, & plurimorum errorum originem, tum plura ex Mechanicis ostendunt, tum Chymicorum principiorum citra Mechanicæ usum inexplicatæ proprietates.

Re igitur in hunc modum deliberata, Tibi, Mæcenas optime, qui non tantum generis nobilitate, & morum ineffabili suavitate, honestateque, sed & bonarum literarum studio & præcipuè Scientiæ naturalis peritia præfulges, quæ Te aut consulente, aut imperante (paria enim facio mandatis consilia tua) de Salium natura nuper congeffi, inscribenda esse non dubitavi, ratus non Patronum modo, sed & æquum Judicem, causæ, de qua agitur præ cæteris gnarum, in Te uno esse reperturum. Patiare igitur Vir Illustrissime, & Excellentissime, ut dimissis phaleratis loquendi formulis, quibus solis alloquendos esse Magnates tui similes nostra per urbanitatem nescio, an assen-

tationem præcipit ætas; sed philosophicâ usus libertate, & simplicitate dicendi, tecum ipse communicem, quæ alias amicis non semel oratenus, & publicè & privatè sum fatus.

Ut igitur intento potiri meo commodiùs possim, alia ab ea, quam olim calcavi, via mihi esse procedendum censeo, quippe cum in Animadversionibus Philosophicis analyticam secutus fuerim methodum ad causam constantiæ schematum in salinis crystallis venandam, nunc syntheticâ animus est progredi, quâ faciliùs per phænomena excurritur, & & doctrina latius expanditur; sicuti enim analysis ad inveniendum accommodatissima existit, ita synthesein ad exponendum experimur comparatissimam. Sed ne hypothesi mera rem conficere videar, iis utendi necessitas incumbit, quæ in Animadversionibus Philosophicis determinata sunt, hac occasione tamen, pro ut res postulaverit latiùs explananda; sic enim & jam habita Analysis præsentì Synthesi & præsens Synthesis exactæ Analyfi lucem sibi mutuam rependent.

I. Quid sit Sal faciliùs cognoscimus, quàm apta definitione ejus naturam comprehendere possumus; qui enim id facere tentarunt, plerique non à rei visceribus, sed ab aliqua proprietate, aut ab ejus credito generationis modo, sicut plerumque solet, rem ipsam auspi-

spicati sunt ; hinc alii à liquabilitate in aqua , alii à sapiditate per se , alii ab utraque conjunctim , alii à ratione , qua creditum est generari , specificam , ut ajunt , ejus hausere differentiam. Inter succos concretos Mineralogici Sales quosque reposuere , quasi ac ab aqua in solidum corpus densata , suam recognoscerentur genesis. Chymici unum ex activis principiis Sal esse volunt , reliquis tamen fixius , & ponderosius ; Peripatetici terram adustam cum aqua arctè colligatam. Auctor Burgundicæ definit corpus durum in aqua dissolubile. Le Grand inflexiles aquæ particulas , quarum superficies variis modis implicatæ meatus habent materiae subtili impervios , Sales constitueret autumat. Clericus Sal dixit quodcumque fossile , in quo salsus aut acris deprehenditur sapor ; Langelotus in Chymia physica , Sal vocat corpus obtinens puncta , & acumina , sive illa sint fluida sive rigida ; & novissime Lemortius parùm à Langeloto recedens , Sal , inquit , est corpus minimum in punctum acutum semper definens maximè per motum divisibile.

II. Non vacat has omnes Salinæ substantiæ Ideas ad examen revocare ; in quibus enim deficient singulæ ex dicendis apparebit : solum observo , posteriores binas maxime omnium ad veritatem accedere , si tamen quibusdam impropriis expressionibus exuantur. Quid enim



fibi velint acumina, sive fluida, sive rigida, de quibus Langellotus, non satis constat; non enim fluiditas acuminum seu angulorum differentia est; quod si quis fluiditatem non angulis sed corporibus salinis applicet, in idem propemodum res recidit; scilicet fluida corpora acuminibus non constant, neque constare possunt, nisi illa à continente fortiantur. Simile quid notari potest in definitione Lemortii, scilicet puncta, in quæ desinunt Sales, acuta dici non possunt, cum acuties angulorum non punctorum differentia sit; quæ idcirco neque acuta, neque recta, neque obtusa vocari possunt; quod si nomine punctorum angulos intelligat, non solum acuti, sed & recti, & obtusi salibus insunt, ita ut natura Salium à sola acutie definienda non sit.

III. Ut igitur Salis definitionem essentialem eamque fecundam venemur, quid nomine Salis, non modò apud vulgus, sed apud Philosophos veniat, videndum est. In doctrina Elementorum, è quorum numero Sal est, id universale existit, ut idem nomen tribus inter se diversis substantiis, quarum sæpe numero oppositæ sunt affectiones, applicetur; nempe primò particulæ elementari, quæ omnium prima, & simplicissima existit; secundò aggregato sensibili plurium ex particulis iisdem elementaribus absque ulla heterogeneorum  
mix-

mixtione, quod elementum purum & simplex appellamus; & tertio corpori composito, in quo licet heterogenea reperiantur commixta, plurima tamen est Elementi alicujus prævalentia; sic aquam dicimus particulam illam perfecte sphericam, ex qua Elementum aquæ componitur, licet hæc fluiditatem & perspicuitatem non habeat, neque aliam quamlibet ex proprietatibus, quæ prædictarum confectaria sunt. Eodem nomine vocamus aggregatum sensibile ex aqueis particulis, ex quarum unione resultat fluiditas, pondus specificum, transparentia, & aliæ similes affectiones; & hoc Elementum aquæ nuncupamus, si perfecta sit substantiæ homogeneitas; Verumtamen, quamvis hæc absit, dummodo multa sit Elementi aquei supra degeneres substantias prævalentia, nomen aquæ non denegamus fluidis diversis; veluti aquæ maris, fontium, puteorum, aut cuilibet medicatæ aquæ, emergentibus licet in ea diversis affectionibus, quæ elementaris Aquæ propriæ non sunt.

IV. Pari igitur ratione Salis nomen, & particulæ elementari Salis, & ejus aggregato elementari, & substantiæ compositæ ex salino Elemento, aliisque heterogeneis admixtis conceditur, quæ omnia cum proprietatibus gaudeant diversis, hinc est, ut unâ eâdemque universali definitione comprehendi non possint.

Cum tamen à particula elementari proprietates & natura, in eo, quod Elementum est, & in eo, quod Elementum maximopere participat, potissimum derivent; videtur ex definitione particulæ elementaris viam fieri posse definitionibus reliquis.

V. In hoc igitur sensu, Sales dixerim *corpuscula insectilia terminata planis superficiebus, ita ad invicem inclinatis, ut simplicem aliquam includant figuram.*

VI. Ut hæc Salis idea, quantum fieri potest dilucidetur, observandum est, eam ex tribus aliis simplicioribus componi; primò ex indivisibilitate, secundo ex figura planis superficiebus terminata; tertio ex eadem figura sed simplici; totidem enim videntur requiri in eo, quod Sal dicendum est, affectiones.

VII. Indivisibilitas non uno nomine exigitur; scilicet cum eadem figura, quæ in Salibus observatur, possit in quocumque genere substantiarum reperiri; & si quidem illæ compositæ sint, à figura nequaquam essentiam suam desumere valeant; oportet, ut ea statuatur moles, in qua figura vices essentialis differentiæ gerere possit; talis autem moles non alia est, nisi ea, qua minor naturaliter haberi non potest, quæque hac de causa tanquam insectilis, aut indivisibilis supponitur; neque enim hic nobis cum Cartesiano negotium habeb-

bendum esse censemus autumantibus materiam in infinitum dividi posse; scimus etenim id ex natura extensi derivare, sed non ita, ut actualis quaruncumque partium intelligibilium separatio per vires naturales possit obtineri, quæ cum finitæ virtutis sint, in aliqua tandem mole sistant necesse est, hæc autem illa est, quam insectilem nuncupamus, præterquam quòd si materiam à Deo creatam, quemadmodum Sacrarum Literarum ferre videtur authoritas, fateri velimus, rationabile est credere, eam non creatam fuisse sub specie continui cujusdam, à motu postmodum dividendi in insensiles particulas; sed has ipsas terminum fuisse creationis, quò ad molem, & figuram, & numerum determinatas; terminum autem creationis, utpote Voluntatis Divinæ affectum, ab aliquo agente naturali mutari posse omnino impossibile existit, sed quidem ab eadem illa voluntate Dei creatrice, quæ sicuti eas particulas sub minori mole, & sub alia figura creare potuisset, ita & creatas scindere, & triturare in infinitum potest. Præterea cum salina substantia ingenerabilis, & incorruptibilis nobis esse videatur, quemadmodum suo loco probabimus, non videtur hujusce rei radicem esse in alio statuendam, nisi in figurarum, quibus primæ Salium particulæ determinantur, immutabilitate.

Hic

Hiscæ igitur de rationibus Sales à nobis dicuntur corpuscula , sive insectiles particulae.

VIII. Verumtamen hoc satis non est ad determinandam eorum essentiam ; id enim quibuscumque alijs materiae particulis commune est : Hinc cum ideâ corpusculi insectilis oportet ut alia conjungatur , quæ salinarum particularum essentialem veluti differentiam constituat. Quandoquidem autem primæ materiae insectiles particulae non alia ratione ab invicem discriminari possunt , præterquam magnitudine & figura ( hæ enim quantitatis continuæ extensionis sunt immediatæ affectiones ) cumque nulla constet ratione , Salium differentias à magnitudine molis esse petendas , reliquum est , ut à figura desumantur ; ea igitur talis esse debet , quæ fundare possit affectiones in compositis salinis maximè conspicuas , & phænomenis satisfacere in hoc genere substantiarum emergentibus. Cumque ex analysi Animadversionum nostrarum constet , eandem esse debere in primis Salium particulis configurationem , quæ observatur in crySTALLIS eorundem , & hæc semper aliqua sit ex iis , quæ planis superficiebus terminantur ; sequitur , quòd figura planis superficiebus terminata , illa sit quæ constituat differentiam essentialem inter particulas salinas , & alias ab illis secundum naturam diver-

ver-

verfas, & consequenter Salium elementares particulæ corpuscula erunt insectilia planis superficiebus terminata.

IX. Quod autem addidimus, planas superficies prædictas talem ad invicem servare oportere inclinationem, quæ simplicem aliquam figuram includat, id eatenus à nobis dictum non est, ut impossibile credamus, necessario ideam salium contrahi ad figurarum simplicitatem, veluti ad pyramides & prismata; sed quòd hucusque non constet, Sal aliquod dari, cujus figura ad alterutram ex prædictis non reducatur, quemadmodum ex inferiùs dicendis manifestum fiet. Cæterùm id saltem liquet, eam debere esse in Salium primis particulis figuram, quæ crystallorum augmentum eodem servato schemate permittere possit, cum observemus salium simplicium crystallos, sive majores, sive minores, sive minimas, certam servare in suis configurationibus regulam, quæ à compositioribus saltem figuris, si eas in primis particulis supponamus, excluditur.

X. Donec igitur aliquod se prodatur Sal novum, quod nos cogat salinarum particularum ideam ampliare, liberè possumus supra traditam, tanquam satis perspicuam, ab omni æquivocatione immunem, & phænomenis respondentem in nostris ratiociniis adhibere; quin & ex ipsa facilè possumus eruere ideam

Com,

Compositorum salinorum ; scilicet si hæc illa esse dicamus , *qua resultant ex unione plurium salinarum particularum ad invicem , ita tamen ut quod ad compositionem concurrit , aut non aliud sit quàm salinum , aut ita heterogeneis commixtis prævaleat , ut ex prævalentia ad se trahat denominationis fundamentum.* Non ideo tamen Salium nomen compositis salinis denegaverim , licèt insectilia non sint , licèt in suis moleculis diversas ab ea , quæ in primis particulis , existit , configurationes fortiantur , & licèt heterogeneorum aliqualem mixturam redoleant ; id enim nemo abs re esse judicaverit , qui animadvertit desumpta à vulgo vocabula prius compositis , quàm compositorum principiis indita fuisse , mox ab illis ad hæc in gratiam Doctrinarum translata , ideoque privilegio quodam gaudere composita , ut iis nominibus , ac componentia nuncupentur. Sales igitur , per me licet , dicantur , & primæ Salium particule , & aggregata quælibet ipsarum , dummodò de differentia constet ; & hac lege , ut potior significatio penès primas particulas sit , aliis verò per prævalentiam , aut participationem tantummodò conveniat.

XI. Diximus Salis particulas insectiles figuram habere aliquam ex iis , quæ planis superficiebus comprehenduntur , dummodò simplicem ; qualis autem esse debeat in specie , non de-

determinavimus: sed nec determinari poterat nisi genericè, quandoquidem non una inest omnibus salinis particulis specifica figura, sed varia juxta salium diversitatem; Hinc in idea generali salis nulla schematis specialis determinatio potuit adhiberi; à generalitate tamen recedemus cum de salium primigeniorum diversis speciebus sermonem instituemus; ante autem, quàm id faciamus, præstat ex eadem generali idea nonnulla elicere consèctaria.

XII. Cum igitur salinæ particulæ corpuscula sint insectilia, sequitur quòd liquabiles non sint; cum enim liquabilitas importet divisibilitatem partium, & nulla talis in corpore insectili esse possit, aliàs insectile non esset; profectò corpus insectile liquabile non erit; at salinæ particulæ corpora sunt insectilia, ergo particulæ salinæ liquabiles non sunt; & consequenter cum liquabilitas compositorum salinorum proprietas sit, constat, particulas salinas, quoad hanc proprietatem, opponi compositis salinis; quod quidem mirum esse non debet advertenti, liquabilitatem esse ex numero earum affectionum, quæ emergunt in corporibus ab unione, & modo compositionis diversarum partium, potiùs quàm ab affectionibus partium earundem, nisi quatenus hæ aliquàlter influere possunt in modum compositionis; Hinc qui ideam Salis in liquabilitate saltem



tem ex parte statuunt, omninò à natura Salis primas salium particulas excludunt, quod an jure fiat, judicent Docti.

XIII. Pariter cum corpuscula insectilia omnium consensu sint insensilia : non enim ulli ex sensoriis præ molis parvitate proportionari possunt, constat, fore ut particulæ salinæ elementares, & ipsæ nullo sensu percipi possint, ideoque neque visibiles, neque tactiles, neque sapidæ existant : Hinc si singulæ sensorio gustus applicarentur non esset, ut ex his ullam excitari saporis, aut acris, aut acidi, aut alterius cujuscumque sensationem, expectaremus. At verò, quod singulæ separatæ non possunt, pluribus ad inuicem in unam moleculam conjugatis conceditur ; si ea talis fuerit magnitudinis, quæ aut papillas gustus, aut tactus, aut fibras retinæ sat validè queat sollicitare ; non ideo igitur quòd composita salina per sapiditatem præcipuè se se manifestent, adeo ut per hanc ab aliis generis substantiis discriminentur, sequitur particulas salinas elementares & ipsas sapidas esse debere, cum talis affectio neque aggregatis earum insit, nisi è tunc, cum gustus organo evaserint proportionatæ, & cæteræ adfuerint conditiones, quæ ad saporis sensum excitandum requiruntur ; ideoque patet sapiditatem nequaquam efficere posse Salis ideam, nisi eam coarctare velimus ad composita salina.

XIV.

XIV. Tertiò cum à planis superficiebus concludantur salinarum particularum schemata, oportet, ut plana eadem se se invicem secent, non duo tantum, quemadmodum aliquando cum planas superficies mente à corporibus separamus, sed quatuor saltem; Sicuti enim in planorum Geometria pro axiomate est, duas rectas spatium non comprehendere; ita in doctrina solidorum certum est, neque duo, neque tria plana corpus solidum circumscribere, sed quatuor saltem necessaria esse; Cum enim superficies duarum dimensionum magnitudo sit, & ob id una plus saltem linea, ut figuretur, indigeat, idest tribus saltem; pari pacto ad corpus, quod est trium dimensionum quantitas, efficiendum, tres non sufficiunt comprehendentes superficies, sed quatuor saltem exiguntur, videlicet una plus, quam numerus dimensionum corporis. Has autem planas superficies invicem secari patet, quandoquidem citra sectionem corpus non concluditur; Cum autem ex sectionibus planorum ad invicem anguli oriantur, quorum aliqui ad planos referuntur, alii ad solidos, & hos oportet considerare; nimirum cum plana se invicem secantia communes habeant sectiones in lineis rectis, possintque hujusmodi lineæ concurrere in aliquo puncto, possunt in corpore superficiebus planis terminato considerari earundem linea-

B

rum

rum inclinationes, five anguli; cumque duo plana se se invicem secantia necessario habeant aliquam adinvicem inclinationem; hinc alterum emergit genus angulorum, quod à Geometris plani ad planum inclinatio nuncupatur, cujus licet in Geometricis eadem censeatur esse natura ac anguli linearis seu plani, quod hic illius mensura sit, nihilominus tamen reapse differunt; cum linearum concurrentium communis sectio sit punctum, planorum verò linea, à qua diversitate in physicis diversi pariter emergunt effectus; quapropter non abs re esset angulos, qui sunt à duabus lineis, lineares dicere; qui à duobus planis, planos, vel saltem superficiales; qui verò à pluribus vel lineis, vel planis in eodem puncto concurrentibus, solidos appellare, in corpore igitur salino, quod necessario planis superficiebus se se invicem secantibus circumscribitur, angulos superficiales reperiri necesse est. Sed & reperiuntur anguli solidi, nimirum cum ad claudendum spatium corporeum quatuor ad minimum requirantur plana se se invicem secantia, oportet ut ex his tria saltem communes habeant sectiones in eodem puncto concurrentes; cumque illæ in eodem plano esse non possint, tres diversos efficiunt lineares angulos, quorum concursus in eundem verticem, five punctum, angulum solidum constituit. In quocumque igitur cor-  
pu;

pusculo salino anguli solidi necessario sunt, & præterea anguli superficiales orti ex duorum tantum planorum vicissitudinaria inclinatione, & tandem anguli lineares, qui videlicet fiunt ex lineis, quæ duorum planorum communes sectiones existunt.

XV. Numerus & mensura omnium prædictorum angulorum generaliter definiri non potest, pendet enim à specificis figurarum prædictarum differentiis; neque oportet ut omnes figurarum differentiae à nobis seorsim recenscantur, & examini subjiciantur; non enim omnibus, quæ possibiles sunt, utitur Natura, sed certis quibusdam tantum, quarum determinatio non est à cerebro eximenda, aut à priori probanda, sed ab experimentis, & observationibus desumenda; tot enim, & tales sunt salium in primis particulis diversæ configurationes, quot D. O. M. ineffabili sapientiæ, visæ sunt & sufficientes, & necessariae ad compositionem, & actiones corporum, quibus Unversum hoc voluit integrari.

XVI. Ab universalibus igitur ad particularia, idest à speculationibus ad experimenta nos convertamus oportet. Si in calcem, vel cinerem redigatur mixtum quodlibet talis capax resolutionis; deinde calx, vel cinis in aqua ebulliat, ut vulgari modo lixivium comparetur, & liquor deinde filtretur, vel

quocumque alio modo fæces ab illo separantur, purum hac arte lixivium obtinebitur; quòd si igni denuo exponatur ad evaporandum, donec in ejus superficie tenuis quædam appareat veluti cuticula, aut membrana, & mox ab igne remotum reponatur in cella vinaria, aut loco altero frigidiusculo, paucos post dies observabitur sal concretum in fundo, vel lateribus vasis: Hujusmodi salinæ concretionis à Chymicis crysalli nuncupantur ob similitudinem, quam habent cum montana crysallo, quæ similiter ad latera saxorum coagulata reperitur.

XVII. Hæ igitur salis crysalli, ut elegantissimæ, ita nescio quam constantem in figura similitudinem servare videntur, si quæ ejusdem aut elixiviationis, aut naturæ sunt, invicem comparentur. Nihilominus tamen raro unum, & facilè determinabile schema in iis observatur, nisi sal illud, quod concrevit, simplicis naturæ sit, & nisi quædam in pluribus fervetur inter solvendum, evaporandum, & crysallizandum diligentia, de qua suo loco fusiorem sermonem habebimus; aliàs etenim occurret de crysallisationibus, ejusque phænomenis, & adjunctis occasio dicendi. Prædicta autem figurarum constantia, ex qua salis simplicitas arguitur, ex iis, quæ hucusque observata sunt in hoc genere, se se in quatuor tantum

tum salibus manifestat, videlicet in sale marino, seu muriatico, in vitriolo, in alumine rupeo, & in nitro, eorumque diversis, si quæ sunt, speciebus; quippe salis muriatici crystallos cubicas observamus, vitrioli parallelepipedas rhomboideas, Aluminis rupei octaedricas, & Nitri prismaticas, quarum basis plerumque exagona est, & axis, seu longitudo basi perpendicularis. Id adeò conspicuum est, ut dissimulari non possit in crystallis illis majoribus, quæ advehuntur ex fodinis; maxima etenim vis lixivii, quæ ibi conficitur, & ad crystallisationes adhibetur; majora vasa, quibus ad concrendum injicitur; & Ars, quâ excoctores in eo opere totam suam vitam agentes utuntur, efficit, ut emergant crystalli, & pellucentes, & in sua figura perfectæ, & duorum vel trium, aliquando plurium digitorum in diametro, adeo ut cæcus sit aliquis oporteat, aut figurarum Geometricarum omnino ignarus, qui talium crystallorum schemata qualibet majori certitudine non determinet. Quod autem in maximis prædictis crystallis, id ipsum in minoribus, quæ in officinis sunt per paucarum librarum lixivii evaporationem, deprehenditur; quin immò, si prædictos sales aptè solvas in aqua, eamque solutionem visui objicias, qui microscopio munitus sit, deprehendes easdem figuras fluido innatantes, primò

quidem minimas, deinde in majores excrescere; aut si ejusdem solutionis guttulam vitro limpidissimo committas, & lentè exsiccari patiaris, eadem schemata per microscopium recognoscēs. Cum igitur per replicatas, & diversimodè habitas observationes sal muriaticum cubicum, Vitriolum parallelepipedum rhomboideum, Alumen octaedricum, & Nitrum prisma rectum basis exagonæ exhibeant, fateri cogimur prædictas figuras cuique ex prædictis salibus deberi; præcipuè cum nunquam sales prædicti schemata permutent adinvicem, idest nitrum nunquam in octaedrum, aut cubum; alumen nunquam in parallelepipedum aut prisma &c. crystallizentur; immò cum cæteri sales, quoties in crystallos concreverint, aut nihil certi in suis configurationibus observent (nisi quod cuilibet sali commune est, idest angulorum protuberantiam, & superficierum planitiem) aut si quæ sunt certa schemata, illa ad superiùs exarata pertineant.

XVIII. Existētibz igitur in salibus prædictis certis quibusdam schematibus, si modò vera sunt, quæ numero VIII ex mechanico systemate deduximus, scilicet figuram particularum primarum earum differentiam essentialē constituere, siquæ à veritate non abhorrent, quæ in Animadversionibus Philosophicis ostendimus, videlicet illam eandem figuram, quæ  
in

in regularibus salium crystallis observatur , primis illorum particulis radicaliter inesse , constat in his quatuor à Deo Creatore inditas fuisse peculiare figuras prædictas , per quas unius natura ab altero discriminatur , easque omnes simplices esse , nempe aut ad pyramides , aut ad prismata reducibiles ; notum quippe est Geometris cubum , & parallelepipedum quæque species esse prismatum , & octaedrum nil aliud quàm duas pyramides basis quadratæ invicem obversas ad eandem basim communem dispositas, ideòque jure admodum nos sales dixisse particulas planis superficiebus terminatas , iisque ita adinvicem inclinatis , ut simplicem aliquam figuram solidam efforment.

XIX. At verò quot diversas figuras salium primis particulis inesse ex observatione deducimus , tot esse earum essentielles differentias concipiendum est ; cumque multò plures in compositis salinis varietates experiamur , has omnes à primarum particularum diverso schemate necessariò non prodire liquet, cum à diversa compositione , aut compositionis modo possint desumi ; Hinc sales distinguimus in primigenios , & non primigenios, seu derivatos ; sales primigenios eos dicimus , qui suam naturam à Creatore sortiti per solam figurarum , quæ in primis earum particulis sunt , differentiam abinvicem essentialiter discriminan-



24 *De Salibus Dissertatio.*

tur, quales sunt quatuor prædicti; derivatos verò illos nuncupamus, qui ex primigeniis componuntur vel solis, vel cum aliis elementis, conjugatis. Porro sales primigenios, simplices esse debere, saltem morali simplicitate, constat; quippe si omnis differentia in configuratione primarum particularum consistit, omnis eterogeneitas eximenda est, quæ semper proportionem commixtorum eterogeneorum importat; hanc autem differentias essentielles efficere manifestum est. Cæterum an aliud sit sal primigenium præter prædicta Alumen, Nitrum, Sal muriaticum, & Vitriolum, dubitari potest; videtur quippe nihil repugnare, quin sal aliquod sit in Natura tetraëdricæ, dodæcaëdricæ, aut alterius similis figuræ; sed cum hujusmodi configurationis sales non noverimus, licet de possibilitate constet, de eo, quod est nihil possumus determinare. Satiùs igitur est ut ex perspectis utilitatem aliquam percipere tentemus, sedulis Naturæ percrutatoribus ea, quæ possibilia sunt, inveniendi gloriam relinquentes.

XX. Schemata, quæ supra adduximus tanquam salibus primigeniis debita, illa sanè existunt, quæ communiter per observationesprehenduntur; non autem illa generaliter, quæ in primis salium particulis insculpta credimus. Suadent id præcipuè circa Nitrum, & Alu-

Alumen varietates nescio quæ in eorum cry-  
stallis conspicuæ; & figurarum, quibus constant,  
in simplices facili resolutio; & quoad Ni-  
trum quidem; cum exagonum, quod ejus ma-  
gis obvia figura est, resultet ex sex triangulis  
æquilateris, apicibus suis in uno centro con-  
currentibus, & ob id exagonum prisma com-  
ponatur ex sex prismatibus triangularibus ba-  
sis æquilateræ, dubitari potest an prima nitri  
particula sit prisma rectum, cujus basis trian-  
gulum æquilaterum, potius quam exagonum;  
utralibet enim ratione phænomeno satisfat. Ex  
quo tamen columnæ nitri non semper basi exa-  
gonæ insistere observantur, sed aliquando se-  
miexagonæ, aliquando rhomboicæ, aliquan-  
do rhomboideæ, licet rarissimè triangulari, pro-  
babilius saltem videtur primam nitri configu-  
rationem ad triangulum æquilaterum, potius,  
quàm ad exagonum, pertinere, varietates enim  
ex eo provenire videntur, quod si duo pris-  
mata triangularia invicem cocant, eò tunc ba-  
sis rhomboica est; si tria, semiexagona sit,  
si verò sex aptè jungantur, integrum emergit  
exagonum pro basi; Cum autem rarò nulla  
conjugatio fiat in crystallisationibus, aut ita  
regulariter, ut in novum triangulum abire  
possit, hinc non faciliè triangularis basis prisma  
observatur. Licet igitur in prisma exagonum  
plerumque configurentur crystalli nitri, nihilo-

minùs tamen cum triangulare, & magis consuetæ conformationis, & aberrationum basis existat, probabilius est asserere nitri particulam non exagonæ, sed triangulari æquilateræ basi insistere. Adde, quod facilius est ex triangulis exagona componere, quàm ex exagonis; hæc enim triangulorum æquilaterorum requirunt complementa, ut novum exagonum efficiant.

XXI. Similiter cum octaedrum Aluminis, ut supradictum est, nil aliud sit, quam duæ pyramides obversæ secundum basim quadratam utrique communem, probabilius est hac potiùs, quàm octaedricâ figurâ terminari primam salis aluminosi particulam; neque est quòd quisque constantiam figuræ, quæ summa est in alumine objiciat; siquidem ejus causa esse potest plurima facilitas, quam habent adhærendi adinvicem æqualia quadrata, & emerfio inde corporis, cujus centrum gravitatis est in centro quadratorum congruentium; talis quippe centri gravitatis positio ad conservationem corporis ab aliorum coalitu oriundi plurimum facit. Id ipsum suadet schema quoddam observatum in Alumine à Leeuwenhoeckio in Anat. rerum pag. 123 referens trapezium regulare, quod quidem projectio aliqua esse potest pyramidis aluminosæ, nullo autem pacto octaedri; Igitur & figuræ simplicitas, & aberr-

ra-

rationes ab octaedro, suadent particulam primam aluminis potius esse pyramidem basis quadratæ, cujus quatuor facies singulæ sint totidem triangula æquilatera.

XXII. Quod spectat ad sal commune, & ad vitriolum, cum horum schemata simplicissima sint, & resolubilia facillimè in partes toti similes, non est ut credamus, aliam esse in primis particulis, aliam in crySTALLIS configurationem, sed potiùs certò teneamus oportet, eandem in utriusque figuram existere.

XXIII. Ad eximendum autem omne dubium, quod ex inspectione figurarum, quæ in crySTALLIS salium primigeniorum observantur, minus perspicacibus emergit, notandum est, eadem certo modo configurata corpora posse triplici præcipuè de causa diversam sui speciem oculis ingerere; 1. videlicet ex diversa positione ad oculum, seu, ut termino utar optico, projectione; 2. ex imperfectione schematis suum complementum non obtinentis, 3. ex irregulari additamento factò ad aliquam partem. Sic ex diversa projectione fit, ut octaedrum aluminis quadratum quoddam appareat, scilicet si radius visivus per binos angulos oppositos transeat; si verò in communem duorum planorum sectionem, ejusque punctum medium perpendiculariter incidat, simulque per centrum transeat, speciem exhibet rhombi,

bi; & tandem si perpendicularis sit alicui ex faciebus triangularibus, & per centrum transeat exagonum apparet; in quibus omnibus diversis apparentiis inæqualitates laterum, aut angulorum contingunt, pro ut positus crystalli ad oculum magis vel minus à prædictis recedit. Similiter pyramidali existente figura aluminis, & quadrati forma potest se prodere, & trilatera, & pentagona, & si pyramis non in punctum terminet, sed in lineam, quemadmodum fit aliquando, loco trianguli trapezium regulare poterit apparere. Hæ tamen diversæ species habentur præcipuè in crystallis per microscopium observatis, in quibus minima est facierum oculo obversarum, & adversarum distantia; & pelluciditas, quantulacumque sit, effectus ejusdem distantiae demit omnino. Hinc nil mirum si Leeuwenhoeckius salis aluminosi figuras, quoad maximam partem, exagonas describat, modò æquilateras, modò non, & verè tales per microscopium observentur, quin & aliquando pentagonæ, projectione soli semioctædro usitata. Quod de alumine dictum est, id proportionaliter reliquorum salium schematibus applicandum est, quod monuisse satis sit ad æquivocationes arcendas.

XXIV. Altera causa variationis figuræ in salium primigeniorum crystalli est, quòd ea perfectionem debitam non attingat, sæpe  
etc.

etenim numerò, aut occurrunt truncati anguli, ideoque multiplicata plana, aut quæ ad figuram pertinent, deficientia; hincilli, quibus nec oculi, nec mens Geometrica adest, ægrè figuram, quâ circumscribi debuissent, determinant; facillè tamen poterunt errores vitari, si non tantùm numerus angulorum, quantum superficiarum planarum, à quarum sectione ii emergunt, considerentur; ex etenim si imaginentur extensæ usque ad sectionem in vertice anguli, clarè percipietur figura, à Natura in ea crystallo intenta. Id solemne in vitriolo Cyprio, cujus anguli ferè semper in majoribus crystallis truncati aliam à parallelepipedo rhomboideo exhibent figuram; sed si plana adinvicem parallela, quæ raro defunt, intelligantur producta, is & numerus angulorum, & quantitas emerget, quæ figuræ vitrioli primigeniæ propria sunt; cæteroquin in ejusdem salis solutione, & crystallis per microscopium observatis debitæ deprehenduntur configurationes nulla sui parte deficientes. Ad perfectam igitur figuræ in quolibet sale determinationem potius spectanda est planorum adinvicem inclinatio, quàm numerus angulorum, & in discernendis planis, quæ ad figuram spectant, solertiâ quadam opus est, non nisi in Geometra supponenda.

XXV. Sed & tertia adest aberrationis in  
sche-

schematibus crystallorum causa, videlicet additamentum, aut exuberantia ad partem aliquam, quæ pariter ex accidenti emergit; hinc cum quadratum facile transeat in rectangulum, si videlicet ad unam partem magis augeatur, quam ad alteram, frequentissime accidit, ut cubica salis muriatici figura transeat in parallelepipedum rectum absque debita laterum æqualitate, uti in sale gemmeo frequenter observatur; cujus inæqualis accretio, sicuti varix esse possunt efficientes causæ, ita formalis nulla alia est, quam inæqualis accretio cuborum salinorum ad unam magis, quam ad alteram lineam: Eadem de causa fit, ut pyramis aluminis aliquando in punctum non terminet, sed in lineam, scilicet quia id necessario subsequi debet, si basis quadrata in rectangulam transeat aucta secundum unam dimensionem, magis, quam secundum alteram. Præterea agglutinantur aliquando minores crystalli majoribus, & nisi hos ab illis distinguas, facile in dignoscenda, distinguendaque figura aberrabis; Et in hoc quoque pro regula & circino est observatio inclinationis planorum ad se invicem, à qua, sicuti figura specifica emergit, ita oritur singularum determinatio.

XXVI. Ex his concludendum videtur figuras, quæ quatuor salium primigeniorum differentias constituunt, esse pro sale muriatico

cu-

cubicam; pro vitriolo rhomboideam parallelepipedam; pro nitro prismaticam basis triangularis æquilateræ; & pro alumine semioctædricam; licet enim aut hæ, aut quæ ex his coalescunt figuræ, in aliis etiam salibus competantur; nihilominus tamen, non ad normam mutationis nominum, aut affectionum, sales primigenii multiplicandi sunt, sed ad prædictos reducendi; neque enim eadem figura diversi generis salibus competere potest; sed qui eadem pollent sub eodem concludendi sunt genere; ideòque quoniam tartarum, saccharum, & vitriolum eodem modo figuratas exhibent crystallos, ad genus vitriolicum pertinere dicimus; quod si aliquæ sint affectiones diversæ, id à commixtione aliarum substantiarum cum salinis proficiscitur; non enim facile credendum est posse eterogenea commixta quælibet impedire quò minus primæ salis cujuscunque particulæ cum in coalitum veniant, in quem venirent, si essent sinceræ; dummodo enim tanta non sit eorum copia, aut qualitas, quæ directiones à planorum inclinationibus derivantes alterare possint, nulla subest causa cur debeat variari figura; hoc autem manifestum in sale marino, cui licet aliquando multa terræ copia admixta sit, id tamen non efficit, ut ejus figura alteretur; quin immò eterogenea eadem quandoque faciunt ad crystallosum firmi-



mitatem, & majorem consistentiam, ut apparet in succis concretis salinis ferè omnibus, qui semper aliquam terræ, & multam aquæ mixtionem referunt, quâ si spolientur, figura crystallorum dissolvitur, & in massam abit informem; ob id enim vitriolum, & alumen calcinata, & sal decrepitatum jacent absque certa configuratione; videtur enim aqua, & terra calcis, aut bituminis vices supplere, cujus gratia partes invicem magis ferruminantur, & solidescunt.

XXVII. Porro cum salium in primis particulis configurationem à creatione deducamus, profectò sequitur, impossibilem esse eorum generationem, & destructionem, quin immò unius salis in alterius naturam transitum; & quidè si phænomena consulamus, videntur potius huic Thesi favere, certè non officere; Cum enim sal potentissimo agentium naturalium, igni videlicet, resistat; aliàs in mixtorum concremationibus residuum non foret, à quo alio agente ejus in alienam naturam conversio expectanda est? E contra Ars sal conficiendi ex materia, quæ salina non sit, aut non adest, aut saltem hominibus non innotescit. Latet quidè in multis substantiis sal & ex illis extractum novam mentitur generationem; attenuatur item, & dissipatur, & hoc pacto speciem exhibet corruptionis; sed utraque no-

stri

ftri intellectus , aut sensus fallacia. Nihilominus tamen hæc assertio Chymicorum nonnullis non arridet, quorum processibus, & experimentis sales ab una in alteram naturam, ab uno in alterum statum, ab una in alteram proprietatem ipsis transire videntur, quod sane verum esse aliquo modo potest, si loquamur de salibus illis, qui ad manus sunt; non autem de primigeniis; ii etenim ex diversis composita sunt corpora, quæ idcirco analysim, & degenerum substantiarum ex se ipsis separationem patiuntur, quinimò novarum additionem, aut præcedentium novam texturam admittunt; hi verò simplices particulæ sunt nulli alterationi, aut mutationi, obnoxia. Et ab experimentis quidè̃m adeò enormiter versatissimi in iis Artifices sibi sinunt imponi, ut facile admodum sit æquivocationes prodere, quibus hallucinati fuere; sicuti enim sæpius nomine extractionis donant, quæ veræ sunt transmutationes, ita transmutationes existimant, quæ meræ sunt extractiones, id quod illorum processus Chymicos attendenti manifestum fit, usque adeò verum est, experimenta, & observationes plerumque rationis lumine indigere ne fallant, & analysim Chymicam, nisi alteri per mentem factæ conjungatur, sæpenumerò evanidam esse.

XXVIII. Exemplo sit primò in rem no-  
C stram

itram tentamen relatum in *Historia Regia Academia Scientiarum lib. 2. cap. 1.* quo D. Bourdelin ostendere conatus est conversionem salis marini in nitrosum. Affusæ sunt Drach. viij. aquæ fortis Drach. ij. salis marini; mox factâ destillatione eductæ sunt Drach. vj. liquoris non absimilis spiritui salis, quo aurum solvebatur. Quod autem residuum fuit in fundo vasis sal, carbonēs accendebat, eo pacto quod purum nitrum; hoc tantummodò intercedente discrimine, quod nitrum sincerum sinè crepitatione deflagraret; illud verò crepitare visum fuerit. Calculum suum adjecit experimento, non deductioni oculatissimorum Academicorum cætus; & quidèmjure merito; quippè cum aqua fortis multam portionem nitri recipiat, hujus particulas admodum comminutas in suo sinu fovere necesse est, quarum pars sali communi, cui in experimento affunditur, potest adjungi; pars verò adhuc in aqua forti innatare, dum interim muriatici salis particulæ erosæ, & trituratæ, vi ignis in aquam eandem ascendunt, quo factum, ut liquor extillans aqua regia evaserit, & auri solvendi capax; sal verò in vase residuum ex nitro, & sale marino coalescens utriusque proprietates servaverit, & deflagratione, & crepitatione conspicuas. Non ergo in allato D. Bourdelin experimento sal commune abiit in  
sal

sal petrae; sed sal petrae aquae fortis ab ea extractum est, & in fundo vasis depositum; sal verò commune aqua forti exsolutum. Confimilia prostant experimenta apud Boyleum *lib. de Origine formarum*, & in *Epistola quadam Francisci Travaglini* typis non edita, sed quæ per manus studiosorum versatur, in qua plura experimenta referuntur, cuncta eò collimantia, ut si spiritus unius salis super aliud sal fixum affundatur, facta distillatione, prodeat spiritus secundi salis: residuum autem in retorta sit sal illud, sed concretum, quod antea in spiritum fuerat exsolutum; nihil enim mirum, si vicissitudinaria quadam extractione concretum exsolvatur, & solutum concreascit.

XXIX. Nec minori æquivocatione tenentur confectiones unius ex quatuor salibus primigeniis ex alio, cum nihil aliud sint quam extractiones; ea etenim corpora, ex quibus sales primigenii elixiviantur, veluti aqua marina respectu salis muriatici, terræ nitrosæ respectu nitri, &c. quinimò elixiviata ipsa, concretaque salina corpora, quæ sal, nitrum, vitriolum, & alumen dicimus, simplicia nequaquam sunt, & à prævalentia, non à puritate, suam denominationem nanciscuntur, quo fit, ut inter concrescendum non una tantum, sed plures diversi generis substantiæ invicem vocant, quæ dein arte abinvicem se jungi non

renuunt; ubi autem hoc fit, novam salis alicujus generationem mentiuntur. Rem ita se habere ostendunt salisesculenti diversæ proprietates; alicubi enim suavioris gustus, alicubi minus suavis; alicubi uniùs, alicubi alterius coloris; hic carnibus condiendis, & asservandis aptissimum, illic minùs se prodit, ut observat Ferrantes Imperatus *Hist. nat. lib. 3. cap. 4.* Huc etiam facit salis marini analysis facta à D. du Clos, & relata in *Hist. Acad. Reg. scient. lib. 1. cap. 2.* Is enim tùm ex fale marino aqua dissoluto, tùm ex aqua marina nativa, non modò fal eduxit muriaticum, sed & postremò salem quendam acerbum, & stipticum, qui oleum Tartari præcipitavit, quæ activitas non marini salis, sed vitriolici, aut alterius homologi proprium est. Non igitur statim ac è marino verb. gr. fale, nitrosæ stiriæ prodire videntur, etiam si nihil adhibueris immixtum, statim pronunciandum est de conversione salis marini in nitrosum; cum præexistentia ejus, quod educitur, magis secundùm rationem sit, si non aliâ, saltem hac de causa evidentissima, quòd nihil impedit, quominùs aquæ illæ, quæ certi generis salem in certa quapiam minera deposuere, eadem etiam alio salis genere fuerint imbutæ, cum aquam omnis generis salibus exsolvendis, & combibendis aptam natam sciamus, eò vel maximè, quòd diversorum salium

lium ex una substantia eductio tunc solum contingat, cum illa impura est; & quò magis purificati sales; ideòque minùs eterogenei, vel minùs, vel nihil à se ipsis diversum promant; quòd quidem nullo pacto posset contingere, si diversæ naturæ salis emissio vera esset transmutatio, non autem eductio. Quod de nitro relatè ad sal commune, dictum, id ipsum de sale communi relatè ad nitrum, & de quibuscumque aliis salibus primigeniis adinvicem intelligendum est.

XXX. Sed ne ullum supersit dubium de salium incorruptibili, & ingenerabili substantia, perpendenda sunt ea, quæ Nobilissimus Boyleus in *Appendice ad Chymistam Scepticum* congerit experimenta, & rationes ad evincendam principiorum Chymicorum, & in specie salis, de quo agimus, productionem. Et quò ad rationes quidem, unam tantummodò in medium affert sanè non ignobilem, quæque prima facie propositum videtur evincere. Observat etenim, quòd licet pluribus attributis inter se differant sales (reperiuntur quippe fixi, volatiles, acidi, urinosi &c. ut suo loco dicemus) nihilominùs tamen duæ sunt proprietates salibus omnibus communes, quibus mediantibus salinum ab eo, quod tale non est, sufficienter discrimina-  
tur, adeò ut ex utraque conjunctis ratio salis, & idea componatur: sunt autem facilis

in aqua liquatio, & aliqua semper sapiditas, five grata, five ingrata. Prima proprietas, idest dispositio ad facilem solutionem in aqua, acquiri potest, inquit Boyleus, partium texturâ, novâque mixturâ; imò, addo ego, sinè plurium partium antecedenti unione nequaquam potest salvari; solutio enim importat partium abinvicem separationem; Cùm igitur textura partium producibilis sit per motum partes eas certo modo combinantem, ita ut, in nostro casu, aqua subingrediens spatiosa partes combinatas à contactibus, quos habent adinvicem, dimovere possit; constat, quòd, si natura salis in promptitudine ad dissolutionem in aqua, adeoque in certa partium textura consistit, necessariò producibile erit corpus talem habens naturam, & sicut producibile, etiam corruptibile.

XXXI. Idem concluditur ex secunda proprietate, idest ex sapore; hic enim oriri potest ex fractura materiæ in frustula acuminata, quæ sensorium gustus vellicare possint, quod confirmatur exemplo bacilli lignei, qui integer cum sit, tundere quidem percutiendo potest, scindere autem, aut pungere non item; sed in schedia disruptus fauciandi, & confodiendi acquirit potestatem, cujus rei in nitro defæcato non obscurum exhibet specimen Celeberrimus Auctor; illud enim licèt  
remis-

remissi, languidique saporis existat, si tamen destilletur, ita ut actione ignis ejus partes comminuantur, diffinganturque, in diversas substantias resolvitur acutissimi saporis. Addi potest, saporem oriri ab intromissione cuspidum salinarum in poros papillarum linguæ, quarum fibras nisi moveant, sapor nullus poterit excitari; ut autem fibræ moveantur, opus est, ut latera pororum contingant, quod evenire nequit, nisi latitudo cuspidis sapidæ aliquantò major sit diametro pori, cum vix conceptibile sit, poros adeò parvos esse, ut commensurari possint primis, & indivisibilibus materiæ particulis; & proinde asserendum videtur, salium particulas gustum excitantes necessario plurium coagmentationem postulare, & consequenter salium, quæ sapidorum ideam sustineri non posse à quibusvis angulosis particulis, sed à plurium unione, quarum singulæ neque dissolubiles in aqua sint, neque ullo modo sapidæ, ideoque quæ ante unionem sales non fuerint, si modò vera est supra exposta salis idea, scilicet illud Sal esse, quod & per se sapidum, & facilè aqua solubile existit. Perspicuum igitur est, ex non salibus sales fieri, & consequenter Sal de novo generari.

XXXII. Subdit deinde experimentum quoddam ab Helmontio relatum, quo se solo rem videtur posse conficere, videlicet, sale circula-



to Paracelsi posse solida quæque corpora, & ipsos lapides in salinam massam illis æquilibrium transmutari, eo pacto, quo de uxore Loth factum fuisse testantur sacræ Paginæ, quæ contra Dei mandatum Urbem Sodomam paulò ante relictam respiciens, in salis statuam conversa est.

XXXIII. Hæc sunt non mediocris ponderis argumenta, quæ adducuntur à Nobilissimo, & de re literaria optimè merito Boyleo, pro adstruenda salium generatione, & à sua in aliam substantiam conversione; sed ut verum fatear non tanti, ut vel minimum à mea opinione me removeant; ut autem appareat eorum debilitas, & qua ratione declinari possint, observandum est, verum quidè essè, salinis corporibus, quæ præ manibus sunt, solubilitatem in aqua, & sapiditatem competere, & per has binas affectiones salina corpora à non salinis distingui; insuper à nobis absque ulla difficultate concedi primigeniorum salium elementares particulas, neque liquabiles in aqua essè, neque per se sapidas, quemadmodum supra *numero 12. & 13.* monuimus; sed non idcirco evinci salium primas particulas, de quibus nostra est disquisitio, essè generabiles, & corruptibiles. Sunt etenim quædam affectiones in corporibus, quæ ita compositorum sunt, ut nequeant intelligi, præterquam in

in compositis; sunt & aliæ, quæ cum actionem præferant, concipi nequeunt sine motu, & sine relatione ad passum, ad quod terminat actio, quæ relatio non modò appellat passum ipsum, sed & plerumque certam proportionem, aut congruentiam ad ipsum. Primi generis est solubilitas, quæ cum importet partium disjunctionem, pluralitatem sanè partium in suo essentiali conceptu involvit, ideoque non nisi compositis saltem homogeneis potest inesse. Secundi verò generis est sapiditas, quæ potentia quidem est ad saporem excitandum, sed ut exeratur in actum, sensorium exigit, & ad illud proportionem, quæ non in quacunque mole sapidarum particularum, sed in earum dimensione plus, vel minus consistit. Hæc causa est, propter quam primis salium particulis, siue corruptibiles sint, siue non, prædictæ duæ affectiones nequaquam possunt competere; emergunt autem à plurium unione. Intelligantur enim adinvicem congregari plures, salis v. gr. muriatici, particulæ primæ; concretum ex illis fiet liquabile, quâ enim ratione plures insimul coagmentantur, eadem & possunt abinvicem dissociari; & si tot congregentur, quæ moleculam efficiant sensorio proportionatam, statim etiam sapiditas se se prodet, & quidem absque ulla transmutatione, sed sola particularum adjunctione,

aut disjunctione. Licet igitur salis muriatici particula neque liquabilis esse, neque sapida apparere possit; est tamen prima radix, & liquabilitatis, & sapiditatis, quarum utraque affectio ex plurium combinatione proficitur.

XXXIV. Atque hic notandum, liquabilitatem non ex sola salinarum particularum unionem emergere, sed ex quarumcumque, & cujuscumque generis, dummodo poros relinquant interspersos, qui ab aqua subiri possint, & partium adhæsiō ab aqua penetrante, seseque inter unam & alteram insinuante, superari possit; hinc ab Aqua sunt liquabiles sales, sunt & gummata, & terræ, quin & metalla ipsa, si ad solutionem congrua menstrua adhibeantur; liquabilitas idcirco non tam propria salis affectio esse videtur, quàm à salibus participata; ideoque in vulgari idea salium venit tantummodo loco generis. Et contra verò sapiditas potiore rationem, differentię videlicet essentialis, quæ quidem radicem habere debet magis quàm liquabilitas in eo, per quod sal in sua essentia determinatur, videlicet in figura primarum particularum: & revera nisi, exempli causâ, muriaticorum cuborum multa copia veniat in coalitum, nunquam emerget in objecto aliquo falsedo; hæc igitur magis attendenda est, quàm liquabilitas in salino corpore;

pore; illa enim ab unione, & à modo texturæ, hæc ab intrinseca falis natura pullulat; Quod si aliquando in salino genere sapor reperiri non possit, id non procedit causa alicujus deficientis in salino principio, sed causa ejus impropportionis ad organum, melius dixerim causa impropportionis sensorii ad ipsum, quò ad se, etiam in prima sua, & irresolubili particula, capax excitandi saporem si inveniatur, & occurrat proportionato sensorio.

XXXV. Causa igitur patet, propter quam sal videatur generari & destrui, scilicet, quia affectiones, quibus ejus ideam alligamus, compositorum sint, ideoque in iis ab unione emergentes, per resolutionem cessantes; id autem negari non potest, si salis nomine nil aliud venire velimus, quàm salinum compositum, id est liquabile & sapidum, quemadmodum velle videtur Boyleus; At verò quàm parùm rerum naturæ congruat hæc vulgi captui accommodata salis Idea, ex eo patet, quòd adhuc in dubio sit, an salis natura in simplici partium combinatione, & accidentaliter emergente figura consistat; an verò combinatio requirat certi schematis particulas, sine quibus combinatio non sufficiat ad sal aliquod efficiendum: Quod postremum si asseratur, rursus dubium est; an determinatæ figuræ corpuscula eam talem habeant, quæ in aliam mutari possit,  
an

an penitus immutabilem; Quod si particulas in suis schematibus immutabiles statuamus, quonam nomine illas appellabimus? Mihi sane visum est & has salium nomine efferre; non enim molis diversa magnitudo, aut carentia compositionis, aut hujus ejusdem diversus modus nos coegit, ut nomina multiplicarentur, præcipuè cum experimento constanti manifestum sit, substantias salinis hisce particulis orbatas nulla Arte salinas effici, non coctione, non destillatione, non circulatione, non sublimatione, aut alio quopiam simili artificio, ut in aqua sincera, & terris damnatis, quemadmodum advertit Berigardus, manifestum est; nisi tamen aliunde, scilicet aut ab aëre, aut à tellure &c. sales hauserint, quos deinde promere possunt tanquam Artis effecta. E contra verò quod salinum est, nulla arte ex prædictis salinum esse desinit, licet sapiditatem amittat, aut liquabilitatem; sed solam patitur dissipationem, aut occultationem, quorum de causa fit, ut aliquando destrui videatur; cum tamen oculationibus, & ad plura phænomena res exigentibus oppositum constet, signo evidentissimo, determinatas requiri particulas ad sal efficiendum, easque suam naturam contra cujusvis agentium naturalium injurias validissimè conservare. Si igitur ad sal aliquod liquabile, & certo modo sapidum com-

po-

ponendum requiruntur certi schematis particulæ, quas Ars efficere nequit, cur non & eæ iisdem gaudebunt nominibus, quamvis liquabilitate, & sapiditate careant, quas affectiones dein acquirunt per plurium compositionem, & per talium molecularum fabricam, quæ ad organum gustus debitam habeant proportionem? Id si dicamus, statim corrui tum argumentatio Boylei desumpta à vulgari idea salis, tum rationes deductæ ab experimentis, quibus salinæ substantiæ sapiditate spoliantur.

XXXVI. Ex quo igitur vulgaris Idea salis non sustineatur à primis salium particulis, sed tantummodò à pluribus saltem ejusdem generis invicem unitis; ideòque sal compositum aliquod sit destructibile per resolutionem in suas particulas, nullo pacto sequitur salinam substantiam, aut, quod idem est, primas salis particulas posse generari & corrumpi, eodem etenim pacto, eodemque argumento demonstrari posset corruptibilis aqua, ex eo quod primæ ejus particulæ fluiditatem, quæ aquæ videtur essentialis, non habeant (fluiditas enim non minus ac liquabilitas affectio compositorum est, quæ à plurium unione emergit) cum tamen aqua, licet in vapores subtilissimos resolvatur, in pruinam, nivemque concreseat, aut in glaciem densetur, ingenerabilis, & incorruptibilis censeatur. Quòd si quis mordicus ad-

adhuc sustineat, sal illud dicendum esse tantummodo, quod liquabile simul & sapidum, illudque destrui amissis hisce affectionibus, generari verò iisdem comparatis, & ob id primas salium particulas salis nomine non esse donandas; ut id faciat per me licet, dummodò de re constet; scilicet majora salina corpora ex minoribus constare particulis, quæ ubi ad postremam suam resolutionem devenerint, statâ figurâ, & magnitudine præditæ sunt, quam amittere, aut variare nequeunt; hac enim stabilita veritate, nomine salis quisque pro lubitu utatur.

XXXVII. Cæterùm quod spectat emersionem saporis in salibus, videtur Boyleus id ipsum supponere, quod Cartesius, nempe, majora corpora posse virtute ignis, aut alius agentis efficacissimi in infinitum dividi, aut saltem in iis, ubicumque fors tulerit, rimas, & scissuras parari; quasi ac unusquisque particularum glomerulus, aut racemus possit exquisitè & mathematicè bifariam, trifariam, aut irregulariter quomodocumque ab agentibus naturalibus dividi, ita ut resolutio hæc in minima, possit cujuscumque configurationis, & ad modulum diversarum sectionum schemata terminare; Si enim hoc esset, non difficile probatu foret, posse materiam, quæ salina non est in salinam verti, acquisita per actionem ignis, aut al-

te

terius agentis eâ, in partium postrema resolutione, figurâ, quæ naturæ salium debetur. Verumtamen assertio infinitis laborat difficultatibus, quarum non minima illa est, quod naturalis finita virtus non videtur sufficiens ad tollendam insuperabilem illam unionem, quam habent inter se partes tantummodò designabiles alicujus continui propriè dicti, sed solam contiguitatem, quam adinvicem acquirunt partes diversæ materiæ, cujus divisionis viam signat semper rima partem unam ab altera determinans, ut apparet in actione cunei, cujus acies, nisi rimam inveniat, quâ se intro-mittat, nunquam adigitur, nunquam scindit. Cum igitur resolutio corporum non fiat per divisionem continuorum, sed per separationem contiguorum, non est expectandum ab igne, ut partes alicujus substantiæ suo apte ingenio non cuspidatas in acuminata schedia diffingat, & hoc nomine sapidas, aut salinas efficiat; necessariò etenim ultima resolutio fiet in ejus figuræ corpuscula, quæ ipsis naturalis est, licet primæ, ut ita dicam, rupturæ in scobem contingant irregularem, quæ configuratio accidentalis est, & omninò fatua, eo pacto quo figura coni, quam saccharo tribuunt Artifices, aut frustulorum figura, in quæ saccharum idem confringitur, nihil ad ejus liquabilitatem, aut dulcedinem conducit; ideoque non est



est ut putemus materiam aliquam suapte natura non salinam, posse per artem ad salis naturam evehi; aut ab uno genere salis primigenii in aliud transmutari, cum ad hoc exigatur non discissio ejus in minora, & certo quodam modo acuminata frustula, sed figurarum in primis particulis mutatio: opus non modò uni, sed & quibuslibet agentibus naturalibus denegatum, & impossibile.

XXXVIII. Sed neque credendum est, particulas salium primigenias semper, & non aliter, quàm in vulgares sales facessere, ideòque semper per compositionem sibi adsciscere liquabilitatem, & sapiditatem; certus etenim ad liquabilitatem, compositionis modus supra expressus postulatur, qui nempe præseferat interspersas porositates, & particularum tales adinvicem contactus, qui à gliscentibus inter partes, & partes aqueis globulis, tandem aliquando possit superari; atque hinc est diversus liquabilitatis gradus, qui in salibus observatur; aliquando quippe ad solvendum sola aëris circumfusi sufficit humiditas, aliquando aqua ipsa requiritur affusa, & non raro superaddendum est certum caloris regimen: quin & non semel conjungenda aliorum salium activitas, prout videlicet magis vel minus patentés sunt pori, vel prout variè adinvicem, aut cum aliis salinarum particularum superficieculæ co-  
hæ-

hærent, quod sanè verum est, non modò in diversis salum generibus, sed & in eodem, quatenùs vel in diverso statu est, vel strictiorem, aut laxiorem iniit inter concrescendum, aut exposit, compagem. Hinc si partium nexus tam arctus existat, vel ea compages sit, ut aut pori desint aquæ permeabiles, aut partium ea fuerit adhæsió, quæ ab aqua nullo modo superari possit, tunc cessante liquabilitate, & sapiditate, vulgaris quidè̃m idea salis exulabit ab eo corpore; non ideò tamen ex materia salina constare negandum erit; & propterea non est opus, ut in quocumque corporum salinum principium participante, etiamsi copiosum adsit, sapor, aut liquabilitas manifestetur, sed sufficit, ut mutata textura utraque affectio aliquo pacto possit emergere; aut saltem, ut salinæ substantiæ præsentia, ex prægressis, aut subsequenter phænomenis se prodatur; Hoc autem eo fine sit dictum, ne quis credat à corporibus omnibus, quorum longè diversa est à vulgari sale, idea, abesse salinum principium, aut, quoties illud per resolutionem manifestatur, generari; accidit enim, ut occultetur ejus præsentia.

XXXIX. Sæpius item à salibus ipsis demittitur, aut in iisdem alteratur sapiditas, eo quia anguli ob eterogenearum particularum mixtionem mollescent, & rotundantur, vel quia

tollitur proportio inter gustabile, & organum gustus; & præterea quia cum tantò fortior fiat sensatio quantò major papillarum linguæ, aut fibrillarum, quæ in eis sunt, dimotio celebratur; non modò certa moles nec major, nec minor debito in sapidis particulis necessaria est, sed præterea facilis earundem exolutio, ut copiosiores se se per organum gustus expandant; quò plures enim particulae sensorium feriunt; eò validior, & vividior sensatio fit. Hisce de causis nitrum defæcatum, de quo laudatus Boyleus, remissi saporis est, nempe quoniam cum fixius sit, inter gustandum non nisi in majores, ideòque pauciores exsolvitur moleculas; sed ubi destillationi subjectum fuerit, partesque comminutæ, & ob id multiplicatæ, sensorioque gustus magis proportionatæ, & minus adinvicem cohærentes factæ: tunc ex destillatione prodeuntes substantiæ, acutissimi, & acerrimi saporis fiunt. Licet igitur ab ignis actione augeatur in liquoribus à nitro prolectis sapor, id tamen non fit per causam à Boyleo adductam, scilicet quòd ignis magis acuat nitri angulos, aut ejus partes fortasse non acuminatas acuminet; sed quia suâ figurâ constantes particulae, ex quibus nitrum defæcatum componitur, factâ per ignis energiam separatione, magis proportionatæ ad actionem redduntur, & in eandem actionem singulae veniunt

niunt. Econtrà nimia comminatione molecularum insipidi aliquandò fiunt salini liquores. Sic D. Hombergo Aqua cum certa quadam salis communis portione mixta, post sexagies repetitas destillationes, & cohobationes evasit insipida; cum tamen per triennium digesta salinas ederet cryсталlos saporem nitri, ut ipsi visum est, referentes, cujus experimenti pars prior ab Olao Borrichio ad ostendendam salis ex aquea substantia genesim; & in illam retrocessum antea fuerat assumptum; ex his omnibus igitur liquidò patet, ex quo aliquid insipidum sit, aut non facilè in aqua liquabile: non idcirco naturam, aut essentiam salis amittere, quidquid sit de denominatione, quæ vulgò illi tribuitur; & econtrà salis naturam non emergere eò tunc cum liquabilitas; & sapiditas se produnt, sed præextitisse antea; solumque manifestari, quoties ejus criteria crassiori sensuum judicio locum faciunt. Non igitur sal de novo producit, sed assumitur ab Arte, vel à Natura ad majores illas concretiones effingendas, quas sales aut salina composita dicimus, in quibus liquabilitas, & sapor non tantum ab essentia materiæ, quantum à modo texturæ, aut compositionis derivandæ sunt, cum tamen saporis prima radix ab ipsis materiæ differentiis primis desumatur.

XL. Quod spectat experimentum ab Hel-

montio relatum in libro *Elementa* inscripto; sua stet ipsi fides de successu. Jactat se nosse Artem, quâ corpora dura, saxa, lapides, gemmæ, silices, arena, marcasita, &c. in sale suo corpori æquiponderantem transmutari possint; saleque hunc cohobatum sæpius cum sale circulato Paracelsi, suam fixitatem amittere, & in liquorem transire, qui tandem abit in aquam insipidam, & ipsam sali suo unde manavit æquilibrem; sua, inquam, stet ipsi fides, non nobis, qui tale experimentum nusquam vidimus, nec ab alio visum, præterquam à suo Auctore, aut audivimus, aut legimus. Tam nobilis experimenti processus, & circumstantiæ non fuerant Veritatis amatori occultandæ, si verum fuisset; præsertim cum ad utilitatem, aut proventum pecuniæ comparatum non sit, sed ad unicam, potissimam tamen, veritatem philosophicam revelandam; Tanto autem silentio, præter exitum, pressa reliqua, maximam inducunt suspicionem nisi falsitatis, saltem exaggerationis, aut latentis alicujus æquivocationis, cujusmodi sunt plurima à Chemicis nimium confidenter jactata, Sed dato, eo modo quo potest, successu, non improbabile crediderim, durissima corpora, qualia sunt ab Helmontio relata, maximam partem salibus diversi generis suam debere materiam, qui abinvicem exsoluti, & à mixtura,

ra, quam habebant in Lapide, liberati, se proderè possunt in forma nativa salis; quomodo autem illi videantur in aquam abire inspidam, sanè constat, ex quo ostendimus, salium ultima resolutione ita particulas attenuari, ut sensorio gustus fiant inperceptibiles. Atque hæc quidè experimenti Helmontiani in suas causas resolutio, non minus nostræ sententiæ quadrare potest, si unam illam æquiponderantiam excipias salis cum lapide, & aqua, in qua statuenda vel nimiùm præconceptæ opinioni potuit indulgisse, vel reticuisse circumstantiam, à qua quantitas eterogeneorum vel deperditorum per ignis actionem fuerit reparata. Addo æquiponderantiam salvari posse admissa eterogeneitate in sale, & in aqua; fieri enim potuit, ut id in quod transmutari visus est lapis, & nomine salis donatum, sincerum sal non fuerit, sed ex prævalentia denominatum; quo casu nil mirum, si æquale pondus in utroque fuerit, cum eadem esset materia; Cæterùm sal circulatum, cohobatum sæpius cum sale lapidis potuit reparare aliqualem ejus substantiæ deperditionem, ut idem in fine operis pondus residuum esset. Cum igitur nullis neque rationibus, neque experimentis evincatur, salinam substantiam esse generabilem, & corruptibilem, & econtrà tùm ex hypothefi Democritica fluat, tùm rationibus ro-

boretur, tùm experimentis quadret, primas salium particulas esse naturâ suâ immutabiles, tutò credimus asserere posse, neque sales invicem transmutari, neque in diversi generis substantias.

XLII. Atque his enervata censeo, quæ generaliter proponit Boyleus de salis, ut ita dicam, producibilitate. Cæterùm quæ subdit ad ostendendam generationem salium acidorum, volatilium, & lixivialium facilè admiserim, cum omnia eò tendant, ut palam faciant acidus, volatiles, & lixiviales sales nil aliud esse, quàm larvas diversas, quas subeunt primigeniorum salium particulae vel invicem vario modo combinatae, vel cum aliis diversi generis commixtae, vel in majores minoresve moleculas unitae; nullo autem modo evincant salium primigeniorum adinvicem transmutationem; aut eorundem corruptionem, ut ex iis, quæ nobis suo loco erunt dicenda, liquidò constabit.

XLIII. Hoc igitur statuto reliquum est ut ostendamus, quo pacto phaenomena cuncta, quæ ad elementum salinum pertinent, ex nostris principiis summa cum perspicuitate derivent; atque ut eo, quo decet, ordine procedamus tripartitò doctrinam dividemus; Primò enim phaenomena illa considerabimus, quæ attinent ad sales primigenios sumptos in ea majori, quæ haberi potest, simplicitate; Inde transibimus

ibimus ad illa, quæ in majori mixtione radicantur, sed non tali, quæ efficiat, ut substantia illa ad aliud genus transferatur; & postremo effectus considerabimus salium, quoties in compositionem veniunt aliarum substantiarum, ad aliam etiam, quàm ad salis categoriam spectantium.

XLIII. Igitur à primo incipientibus considerandum est, quòd quemadmodum unitatis & numeri divertæ admodum affectiones sunt: licet ex unitatibus numerus resultet, ita primæ particulæ corporum alias possident affectiones cum solitariæ sunt, & ab aliis sejunctæ, alias verò cum plures invicem combinantur; sicuti autem licet unitas proprietates numerorum non participet, earum tamen fundamentum est, & præterea non omnibus caret affectionibus, sed determinatas habet suæ naturæ competentes; ita primæ particulæ, quamvis participes non sint earum affectionum, quæ propriæ compositorum sunt, earum tamen primæ radices existunt (etenim sine ipsis nequaquam emergerent) & insuper omni affectione carere non possunt, sed illæ primitati suæ debent esse proportionatæ, idest simplicissimæ. Hæc tamen inter unitates, & particulas primas corporum interest differentia, quòd proprietates unitatis, uti rei abstractioris, simpliciores sunt, & in unitatibus singulis



eædem omninò ; cum econtrà proprietates ; primarum particularum aliquantò compositiores sint, & in diversi ordinis particulis diversæ ; cæ tamen generaliter ad tria capita reducuntur, videlicet ad molem, figuram, & impenetrabilitatem, quarum priores binæ diversitatem possunt recipere ; tertia non item.

XLIV. Porro ex his sequitur, sicuti particularum omnium primarum, ita & salinarum tres esse primitivas affectiones ; primò quòd sint impenetrabiles ; secundò quòd habeant molem determinatam ; & tertiò tandem quòd certa donentur constanti, & immutabili figura aliqua ex iis, quas supra tribuimus salibus primigeniis ; Moles, & impenetrabilitas eatenus participantur à salibus, quatenus materiales existunt ; quicquid enim materiale impenetrabile est, & quod impenetrabile quantum ; cum enim impenetrabilitas referatur ad locum, & locus trina dimensione sit quantus, oportet profectò ut quidquid impenetrabile est, quantum etiam sit. Veruntamen ista quantitatis, quæ in salibus est determinatio, siue certa moles non exigitur quidè m ab essentia materiæ, quæ sub quacunque quantitate corporea æquè benè stare potest, sed à Deo salibus tributa est ad constituendam eorum essentiam, aut saltem, ut idonei existerent compositionibus ab eodem prævisis ; Siquidè m certum

tum est, quòd si materia secta fuisset à Deo in cubum v. gr. pedalis diametri, licèt hìc homogenus foret, & nullius subtilioris divisionis capax; nihilominus tamen particula aliqua salis muriatici dicendus non esset, quia incapax actionum, & compositionum illarum, quæ in præsentì rerum statu illi competunt, quæquè præter alia in parvitate schematum fundantur: Certa igitur moles aliqua in salina particula, etiam quæ tali, requiritur, sinè qua salina non esset. Non ideo tamen molem in salinis particulis ita esse determinatam credimus, ut paulò major, aut minor satis non potuisset sustinere salis essentiam, sed potius varias fuisse moles, quæ æquè bene id fecissent; illam tamen in prima creatione à Deo selectam fuisse, quæ ipsius Providentiæ optima visa est ad mixtiones, & compositiones, quin & ad actiones, quibus particulæ salinæ destinabantur, obeundas. Eam autem determinare humani ingenii non est, sed ejus tantummodò mentis, quæ omnia simul habet præsentia, & uno intuitu cuncta complectitur, divinæ videlicet. Sed quod magis Naturam salium efficit, est figura; quandoquidem cum sub eadem mole, ac salis particulæ, constitutæ esse possint aliæ à salinis diversæ, nunquam tamen salinæ erunt, nisi figurâ salium propriâ circumscribantur; ab hac enim earum præcipua activitas, &

compositionis modus, qui inter salinas particulas, tum inter se invicem, tum cum aliis proficiscuntur, adeò ut cum reliquæ affectiones, moles, & impenetrabilitas communes etiam degeneribus sint, aut esse possint, ideoque genericam quandam rationem habeant; figura tamen salis non nisi in particula salina esse potest, ideoque rationem obtinet differentia; cumque in statuendis rerum essentiis summa sit differentiarum potestas, utpote illarum, à quibus ultimò essentialiæ eadem determinantur, profectò asserendum est, præcipuum essentialiæ salinae fundamentum in figura ipsa consistere, cujus, eodem pacto, quo diximus de mole nulla est alia causa, quam divinæ voluntatis arbitrium. Non est ergo, ut quis quærat cur hac vel illa figura; hac vel illa mole præditæ sint salis particulae; curve impenetrabiles existant; nihil enim respondendum est, nisi primitivas rerum quarumcumque affectiones Dei munera existeret.

XLV. Hucusque particulam salinam se sola consideravimus; jam verò ad compositionem diversarum adinvicem accedendum est. Si igitur ejusdem schematis salinae primæ, aut elementares particulae simul coeant, compositum quoddam resultabit salinum, & quidem sincerum, & purum, si neque salinarum diversæ configurationis, aut alterius generis ele-  
men-

mentarium particularum intervenerit commixtio, hoc autem rarum admodum est, & vix naturaliter possibile ut succedat, imò per artem factu difficillimum; Cum enim, quæ in hac rerum universitate reperiuntur salinæ particulæ per tellurem, per aquam, per aërem, dispersæ sint, vix fieri potest, ut quoties à Natura, aut ab Arte in unum congregantur, aliqua non succedat saltem aquæ, aut terræ commixtio, quorum eterogeneorum separatio, quantum quò ad majoram partem arti facilis est, tantum exacta, & absoluta eidem difficilis existit; Hinc fit, ut nunquam sincerum aliquod sal, aut salinum corpus occurrat, quod aquæ saltem, aut terræ, mixturam non referat aliquam. Et fortasse si omne genus eterogenearum particularum rejiceretur à inixtura cum salinis, aut propter summam volatilitatem nulla fieret earum sensui perceptibilis unio; aut si fieret; tam fortis succederet, ut corpus inde emergens, hominum judicio, non spectaret ad genus salinum. Proindè quæ maxima sperari potest in compositis salinis homogeneitas, illa est, quæ fit ex prævalentia unius salis determinati, cum terræ paucæ, & aquæ mixtura, qualis in succis concretis maris, & primigeniis, quatuor nempe assignatis reperitur; quorum ideo generatio ex primis salinis particulis inquirenda est.

XLVI. Cum igitur aqua universale quoddam menstruum sit, & excurrat non modò per terræ superficiem, sed etiam per meatus interiores ejusdem, fit ut si quas inveniat hic illic dispersas, aut congestas salinas particulas, exsolvat, & à locis, quæ perluit, rapiat, eas quas potest omnes suæ substantiæ adjungens; cumque non unius generis tantùm sint occurrentia salium schemata, & aqua æqualem cum omnibus habeat familiaritatem, hinc hujusmodi combibitio, sine ullo delectu celebratur. Sicuti autem à terra decedunt in aquam salina corpuscula, ita & ab aqua denuò remeant in terram; cum enim non ubique libera pateat aquæ via ad excursus, sed identidem filtrari cogatur; hinc pro ratione filtri, quod matrix seu minera audit, & propter ejus pororum configurationem, fit ut aqua percoleatur, his vel illis salibus in minera relictis, aliis etiam cum aqua abeuntibus; Sic complentur minerae, quæ ubi ad plenitudinem devenierint, idest pororum, quibus ditabantur, passæ fuerint obstructionem, sæpenumerò, & ipsi aquæ transitum denegant, quæ idcirco aliorum divertere cogitur, ad alias saturandas, si quas invenit, mineras. At verò si porilaxiores adsint, aut cuniculi, quos aqua unà cum salibus, quos continet, transgredi possit, fieri potest, ut continuato per eam aquæ fluxu, si quan-

si quando hæc irruat, aut non adeò satura, non modò ante depositos sales denuo combibat, sed mineram eandem eluat aut corrodat, & ramenta aliò transferat, cujus quidè permutationis non rara prostant indicia. Non solum autem ab aquis præterfluentibus deponuntur in mineris propriis salium particulæ, sed & ab aère incumbente; hic enim sicuti diversarum substantiarum, ita & salinarum universale reconditorium est, & propterea ubi mineras invenit certo alicui soli recipiendo idoneas, in illas, quæ fovet ejus ramenta, vel deponit; vel intromittit: quo fit ut eo ditentur. Nec minus elevatae ab igne, vel calore subterraneo, aut solari sub forma exhalationum salis particulæ, absque aëris, vel aquæ interventu possunt hæc illac transire, & in proportionatis mineris retineri, & coacervari.

XLVII. Exinde est quòd juxtà diversum modum ipsius irretitionis, juxtà diversam naturam matricum, & juxtà alias circumstantias à conditionibus loci, & ejus liquidi, per quod sales ad mineram deferuntur, petitas, hæc modò terræ simplices sunt, modò tophi, modo silices, modò sui generis determinatæ substantiæ; exinde etiam est quòd succi concreti modò à matricibus educuntur, modò excoquuntur ab aquis; modò etiam sponte concrescunt in locis determinatis;

XLVIII.

XLVIII. Ubi in terris, aut lapidibus continentur (sunt autem præcipuè hujus generis corpora, quæ minerarum nomine veniunt, ubi copiosum alicujus salis proventum tulerint) Arte opus est, ut à minera separentur, quod plerumque vel ignis, vel aquæ ope fit; solius quidem aquæ, si carceres, quibus salis particulæ continentur, laxiores sint, & aquæ patentes; eò tunc enim intromissa in poros mineræ aqua contentos exsolvit sales, & suæ substantiæ unitos foras extrahit; igne verò priùs adhibito, ad solvendam lapidosarum minerarum texturam, & disrumpendos carceres si conclusi sint, aut angustiores, quàm requirantur, ut aqua eos possit pervadere; Ubi autem hoc factum fuerit, affusa pro ratione aqua id ipsum efficit, ac in mineris terreis, & laxioribus. At verò imbuta salibus aqua lixivium appellatur, & quidè forte, si multa in eo salis copia insit: inerit autem si multa abundarit in minera substantia salina, & si aqua effervescentes adhibeatur ad elixiviandum: plurimum enim pollet calor ad vigorandam aquam, tùm ut nihil insolutum relinquat, & quidquid intùs habet foras educat, tùm ut plurimo sale sinum suum compleat. Hoc autem lixivium à mineræ inquinamenti depuratum si evaporationi, aut simplici refrigerationi, si admodum forte sit, committatur, de  
sc

sepromit ejus salis majora, vel minora frustula, quæ pro diversitate substantiæ Vitriolum, Alumen, Sal muriaticum, & Nitrum dicuntur.

XLIX. Nec dissimilis est ratio excoquendi ex aquis salinis sales eosdem, nisi quòd aliquando ad copiosorem proventum adhibentur mixturæ, quibus unio particularum adjuvatur, ut facilius in majora frustula concrecant, & minus salis inter excoquendum dissipetur; immò non alia ratione sponte coagulantur sales absque artis auxilio; solutæ enim aqua salinæ particulæ facilè invicem adhærent, & aqua evaporante, aut recedente in sua adhæsiōe consistunt, quo fit, ut novis in diem accretionibus factis in majores tandem densentur glomerulos; Id cum accidit sales nativi vocantur, sicuti cum ad concretionem Ars requiritur factitii; nulla tamen essentiali inter hos, illosve differentia intercedente, nisi fortassè diversitas compositionis accedat. Par est ratio de spontaneis concretionibus per aërem factis, quemadmodum de efflorescentiis nitri; non minùs enim deferuntur ad mutuos contactus & adhæsiōes per aquam, quàm per aërem salis particulæ; in qua re explicanda admodum immorandum non est, cum aliàs futura sit occasio de his plenius agendi. Solùm notare liceat causam falsæ denominationis, qua usi sunt  
An-



Antiqui in tribuendo nomine succorum concretorum salibus prædictis, & aliis congeneribus substantiis; nempe cum observaverint ex aqua sales concrefcere, facile sibi perfuaserunt, aquas salibus ditatas, diverſi generis ab aqua vulgari, ſuccos continere, aut ſaltem ſui generis aquas exiſtere, quæ coctione, aut ſpontè in prædictas ſubſtantias denſarentur, & concreſcerent; cum verè, aquæ vitriolatæ, aluminosæ &c. nil aliud ſint, quàm pura puta naturalis aqua vitriolicis, aut aluminosis ſalibus imprægnata, quæ non denſatur in ſales, ſed evaporans, aut abiens anſam dat adhæſioni unius particulæ cum altera, & ſic emerſioni fruſtulorum quorundam, quæ ob pelluciditatem, & terſitiem, quam sæpenumero præſeferunt multam, cryſtalli audiunt. Neque ſanè horum natura ſucco alicui in ſe denſato accepta debet referri; cum antecedens fluiditas ab aqua commixta derivaverit, & ea recedente ſtatim ſubſequatur conſiſtentia, ſigno maniſeſtiſſimo, naturam ſucci, aut fluidi non eſſe debitam ſalibus, ſed quidem ſolidi corpusculi, quemadmodum in ſuperioribus expoſitum eſt.

L. Jam verò ex dictis plura intelligere licet; Primò quinam ſit modus generationis ſuccorum concretorum ſalinorum, ſive in terræ viſceribus fiant, ſive ex aquis emergant, ſive

ve spontanea concretionem se se manifestent, in quo quidem, si in alio quodam, verificatur aureum illud Hippocratis dictum I. de diæta. *Generari idem est ac commisci; corrumpi & minus idem ac secerari*; generari etenim dicuntur concreti succi, cum primæ salium particulæ congregantur, & cum aqueis, & terreis miscentur; corrumpi autem cum abinvicem segregantur; ex segregatione etenim concretio tollitur. Secundo nullo pacto præcaveri posse, quin succi isti concreti terræ, & aquæ mixturam referant, cum in sinu terræ, & per aquam ut ita dicam, generentur; quin & fortasse utraque ad effingendas majores crystallos necessaria est; terra quidem, ut aliàs innuimus, tamquam gluten, aut calx particularum salinarum agglutinationem promovens; aqua verò, ut quid porosenatos replens, & conservans partes quaslibet in sua debita situatione contra adversantem aëris externi circumpulsionem; cum tamen terræ, & aquæ cum particulis salinis mixtura nullo pacto ad sustinendam salinæ substantiæ essentiam necessaria comperiatur. Tertiò quòd cum pluribus unius figuræ particulis aliæ per accidens commisceantur, si hæc paucae sint, minimamque habeant ad eas, quæ ejusdem rationis sunt, proportionem, sinunt, ut prævalentia denominationem efficiat; si verò plures, ita ut non facile distin-

E

gui

gui possit, quænam sint illæ, quæ cæteris præstent, alteri denominationi ansam dant, retenta modò salium categoria, modò dimissa. Quartò miscellam diversorum salium rarò præcaveri posse in eodem succo concreto etiam primigenio, non obstante minerarum determinatione; plura siquidem in promptu sunt accidentia regulas Naturæ saltem tantisper turbantia; hoc autem ut plenè intelligatur explicanda est ratio, propter quam fiat, ut unius tantummodò generis sales in certa quadam minera irretiantur, non alii, nisi paucissimi, alii in terris recondantur, alii in lapidibus, & alii supra easdem mineras efflorescant.

LI. Magnetismi, ut ita dicam, allicientis ad matricem sales primigenios determinati generis, duæ peculiare esse videntur radices, quarum altera consistit in pororum certa figura, & ad salis retinendi particulas proportionem; altera verò in similitudine figurarum, & æqualitate molium, quæ in ejusdem salis particulis reperiuntur. Quemadmodum enim in opere musivo, frustra quadratæ tessellæ triangulare schema substitueris, aut econtrà, sed suum cuique schema esse debet pro ratione spatii implendi, ita cum sales primigenii suâ quique constant figurâ, si poros in terra aliqua excavatos inveniunt, illi, quâ potiuntur proportionatos, facile eos subeunt; non alii, quorum cum po-  
ris

ris nulla est similitudo, & æqualitas; cum autem ingressi fuerint, obstante difficultate exitus facilè retinentur, ne abeant; quo fit ut tractu temporis certæ hujusmodi adeo particulis ejus generis salinis locupletantur, ut in alienam à terra reliqua videantur naturam transiisse. Non hic pororum nomine intelligo meatus illos majores; per quos aquæ quolibet sale imbutæ liber transitus est, quibusque terra quælibet est pervia, sed minores alios prædictis laterales, & nonnisi difficulter pervios, & fortasse cæcos, quos ubi subierint vitrioli ex. gr. parallelepipeda, non facilè possint ab iis exturbari, sed tantummodò à noviter advenientibus ulteriùs adigi. Hos ejusdem cum salis particulis esse magnitudinis experientia suadet, & ratio, si enim majores essent, possent quidem congeri ad eorum orificia advectæ per aquam salinæ particulæ, non autem ad interiora mineræ penetrare; & si minores facilè eadem elaberentur; cum autem retineantur, & per mineræ intima dispergantur, profectò necesse est, ut ejusdem magnitudinis præter præter sint & pori, & salium particulæ aut saltem hi soli officiosi sint. Porro retentionem adjuvant non modò hæc æqualitas, sed & pororum curvitas, & flexuositas; difficiliùs etenim superantur sinuositatum angustia, quàm rectitudines, in utroque enim casu apponuntur quidem

resistentiæ excursui, sed in primo majores; adde obstructionem, vel ex eo quòd pori naturaliter cæci sint, idest utrinque non patentes; aut ex accidenti enatam; nihil enim magis cumulatiores in minera sales efficit. Ubi igitur sales orificia pororum fuerint ingressi, & advenientis à tergo impetus vi trudentur; horum pars tandem sistitur, & irretitur, pars ulterius pergit ad intima matricis, sed lentè; pars etiam effluit, ut apparet in aquis è mineris salinis prodeuntibus. Hinc juxta prædictarum causarum diversitatem plus, vel minus salis retinetur, & mineræ ditiores, vel paupiores evadunt, ad quod etiam facit diuturnitas temporis, quo aqua perluit mineram; unde hæc matura dicitur eo tunc, cum tanta salis copiâ adhæserit, quanta sufficiens est ad tolerandos excoctorum sumptus, aut, quod magis, ad inducendam eam sali eliciendo fixitatem, quæ ad conficiendas majores, & subtiliores moleculas necessaria est.

LII. Jam verò existentiam pororum in mineris plura arguunt, primò quidem antedicta necessitas irretiendi determinatum in determinato; deinde analogia inter magnum, & parvum mundum; quod enim in microcosmo sunt glandulæ, id ipsum ferè in macrocosmo sunt matricis, cumque illarum activitas in discernendis à sanguine certis liquoribus jam à  
cor-

cordatioribus Physicis, Medicisque, poris tribuatur (quamvis Mechanicorum recentiorum nonnulli oppositum se demonstrare asseverent, sed inefficaci omnino ratione, licet algebraicis caracteribus decorata) non videtur harum alius esse in discernendo mechanismus, præsertim cum excretio glandulis familiaris, non item mineris, nullam in pororum figura arguat diversitatem, sed tantum in eorum majori, vel minori brevitate, rectitudine, aut obliquitate &c., quemadmodum jam explicavimus. Tandem experimento notum est, quod capita mortua, ex quibus certi generis sal fuerit elixiviatum, seu, quod idem est, mineræ, & terræ suo sale spoliata, si aëri exponantur, tractu temporis novum ejusdem speciei sal combibunt, non aliud; at verò si terræ eadem longæ ignis torturæ etiam citra fusionem subiciantur, ut credibile sit pororum configurationem vi ignis esse sublatam, quantuncumque aëri expositæ remaneant, nihil salis ebibent, aut certè non ejusdem ac antea speciei, signo evidentissimo, aliquid ab igne in ea terra vel capite mortuo mutatum fuisse, quod antea ad irretiendas certi generis salium particulas conferebat; quæ sanè immutatio, si actionem ignis in ea terra attendamus, non in alio consistere potest, quàm in variata partium textura, quod idem est ac dicere, in variato,

vel destructo pororum schemate ; & licet Chymicorum nonnulli redintegrationem salinarum minerarum censeant à sale residuo provenire , quasi ac sal residuum magnes sit , ad alliciendum ab aëre congener , proportionatus ; id tamen falsum omnino est , tum quia sales sine minera effæta , tali magnetismo carent , tum quia si minerae per ignem destructæ superadderentur , illi restituere deberent trahendi virtutem , quod falsum est. Huic etiam facit experimentum D. Charas relatum in *Historia Reg. Scien. Academ. lib. 4. cap. 3.* nempe quòd spiritus sulphuris , si ferri aut cupri limaturæ superaffundatur , ut fiat corrosio , humore superfluo exhalato , emergentes crystalli optimum exhibent vitriolum ; si verò idem spiritus cretæ instilletur , ut hæc illo , quantum capere potest , imbuatur , & postmodum aqua communi dissolvatur , & reliqua ad crystallisationem necessaria observentur , emergentes crystalli , aluminis configurationem , & naturam referunt ; Nimirum quia spiritus sulphuris liquor est non uniùs generis salibus acidis saturatissimus , ideoque procul dubio vitriolicis , & aluminosis ; dum igitur vitriolici , in ferro , aut aëre eam pororum configurationem reperiunt , quæ illis seligendis , & hauriendis proportionata est , sistuntur , & à degeneribus separantur ; habito autem cum debita minera con-

conjugio facilè se prodit vitriolicum sal, reliquis, si qui sunt, unà cum reliqua humiditate exhalantibus; ubi verò eidem spiritui occurrat creta, non vitriolici, sed aluminosi sales irretiuntur, propriis configurationibus in crystallisatione conspicui; quod igitur creta hos, æs vel ferrum illos sales alliciat, totum opus pororum est.

LIII. Veruntamen & ad sistendas in aliqua minera determinatas particulas facit schematis similitudo, & æqualitas; non quòd sola esse possit causa, sicuti pororum dispositio; sed quòd huic suppetias ferre possit; Cum enim superficies planæ, æquales, & similes ad perfectam congruentiam facilè veniant, nunquam verò dissimiles, præsertim si æquales; & præterea cum ejusdem figuræ particularum salinarum æquales simileve sint superficies, aut facieculæ, quibus terminantur, potest una salina particula secundum unam sui facieculam ita facieculæ alterius congruere, ut si ejusdem ordinis sint, nihil sit extans. Hoc autem evenire nequit si facieculæ sint dissimilis figuræ; semper enim aliquid extans erit, in quod quodcumque incurrat, summa facilitate poterit tollere congruentiam. Cum igitur congruentia superficierum adhæSIONIS partium ad partes, nisi causa, saltem occasio sit, constat facilis adhæsuras adinvicem particulas similes, & æqua-



les, quàm dissimiles, & inæquales; ideoque similitudinem particularum, nisi unicam esse causam irretiendarum in una minera particularum salinarum ejusdem speciei, saltem ad id non modicam opem conferre; cum tamen potissima sit causa concretionum, & efflorescentiarum spontanearum, cujus rei exemplum habemus in crySTALLISATIONIBUS salium diversorum ex uno lixivio, in quo diversi sales primigenii soluti sint: concrescunt enim in separatas crySTALLOS alumen, nitrum, &c. licet ad hoc phænomenon aliæ etiam causæ concurrant suo loco adducendæ. Interea ne difficultatem aliquam moveat æqualitas, quam similitudini conjunximus in particulis salinis, advertendum est, æqualitatem hanc non esse petendam ab æqualitate primarum particularum, quasi ac particulæ invicem adhæsuræ, aut poros minerarum subingressuræ, primæ esse debeant; cum etiam in secundis eadem æqualitas reperiri facile possit; quippe, quæcunque sit causa dissolutionem salium efficiens, sive, quod idem est, molis, quæ in eorum moleculis existit, cum una, & eadem respectu omnium particularum sit, una pariter, & eadem in particulis quibuscumque ad ulteriorem divisionem subeundam dispositio; oportet etiam, ut una eademque sit cunctarum moles; & re vera si microscopio lustrentur salium solutiones, non mul-

multa est in particulis, quæ visui eodem tempore obijciuntur in magnitudine diversitas, sed omnes eâdem circiter definiuntur; quin etsi aliqua foret inter eas diversa magnitudo, tantilla differentia prædictis non officeret, & si ex accidenti magna occurreret, eo tunc discurrendum esset de iis, quasi ac sicuti mole, ita & figura discriminarentur, sermone ad eas, quæ ejusdem & molis, & figuræ sunt contracto.

LIV. Quòd autem non obstante, pororum inproportione, & figurarum, quæ in salibus sunt dissimilitudine: nihilominus tamen alterius schematis salinæ particulæ retineantur, plures sunt accidentales causæ; possunt enim laxiorum illorum meatuum, de quibus supra diximus, aquæ quocumque sale imbutæ perviorum, internis superficiebus ad modum tartari adhærescere crustæ salinæ, aut cujuscunque generis crysalli; sive id fiat propter nimiam saturationem aquæ, sive propter amissam velocitatem, sive propter motum intestinum deficientem, sive alia quacumque de causa; Insuper efficere potest angulorum, qui in diversis salibus sunt æqualitas, ut uniùs particula particulæ alterius adhæreat, & aliquando, non obstante extantia, reliqui corporis non sequatur dissectio; cum enim v. gr. tam in nitro, quàm sale muriatico anguli sint recti; &

E 5

in

in alumine & nitro anguli æquales duabus tertiis recti; possunt congruere adinvicem anguli æquales, licet ad diversa schemata pertinentes, & hoc pacto non semel occasio esse adhæfionis. Præterea minores particulæ faciliè majoribus uniuntur, aut inter eas irretiuntur; & si quando antea laxiores pori per interiores concrectiones in minores angustentur, nulla potior causa adulterandæ puritatis in minera quapiam. Cum autem ab Arte elixiviatio fit, eorum omnium, qui in minera continebantur, salium confusio succedit, & in concrectione salium mixtura. Cum igitur prædicta omnia ex accidenti eveniant, toto corpore minere cæteroquin existente comparato ad uniùs tantum generis sal hauriendum, hinc hujus prævalentia non tollitur major aut minor, pro ut accidentales aberrationes plures, aut pauciores contingunt. Sin autem in eadem minera, aut diversæ configurationis pori adsint, aut nullius determinatæ, tales tamen qui liberum transitum particulis salinis ab aqua advenientis denegent, ea tractu temporis iis, & ejus generis salibus saturabitur, quos aqua eadem adduxerat, & non eduxerat; quo casu succi concreti primigeniis salibus correspondentes non elixiviabuntur, sed alii, salini quidem, si prævalentia sit salinarum particularum; alterius verò classis si prævalentes particulæ ad aliud

aliud à se diversum genus pertineant.

LV. Quod dictum de saturatione mineræ per aquam facta, id similiter applicandum impregnationi, quæ fit ab aëre, quæ ex nitro frequentissima est; quippe cum hoc sal potius in aëre, quàm in terra luxuriet, fit ut non multæ sint aquæ nitratae per interiora telluris labentes, ideoque paucissimæ mineræ subterraneæ, quæ nitrum reddant; sed plerumque nitrum desumatur, vel ab elixiviatione terrarum nitrosarum; vel ab aquis nitrosas terras eluentibus, quales Niloticæ perhibentur, deducatur; vel à terris quibuscunque, præcipuè diù cum stercoreibus brutorum, bovino excepto, fermentatis; & tandem spontè concretum inveniatur in locis humidis, caveis videlicet, stabulis, & parietibus septentrioni expositis. Hoc autem, modò proprias mineras, terras nempe complet, modò super illas efflorescit in tenuissima filamenta dispositum, quandoque densatum in crustas, dubium reliquens, an à profundo minerarum assurgat, an verò ab aëre in proportionatis maticibus deponatur; cum tamen hoc postremum magis veritati proximum videatur. Utcumque autem sit, certum est, aërem, aut, qui in aëre est, humorem posse ad modum aquarum præterfluentium minerarum laxiores meatus penetrare, & in poris convenientibus nitri particulas deponere,  
aut

aut tantummodo superficie tenè apponere particulas, quæ invicem, causâ similitudinis particularum adhærentes efflorescentiam, vel crustam efforment. Nec dissimiliter salinæ exhalationes ab ignibus, & calore subterraneo attenuatæ, & elevatæ, si inter ascendendum per telluris substantiam offendant in mineram, à qua possint coerceri, sistuntur, & tandem aliquando adeò magnâ copiâ congeruntur, ut exinde Ars mediis supra enunciatis succos concretos possit elicere.

LVI. Postremò quodnam sit id, à quo porri in mineris terebrentur statæ configurationis, inquisitione dignum est, sed non facile determinatu; nihilominus tamen cum videamus, non minùs in Natura, quàm in Arte multam esse caloris potentiam in porositate corporibus inducenda, huic non ægrè efficientiam concedimus perforandi; sed statam poris configurationem inducendi non item, nisi simul conjungamus aut mineræ ipsius essentiam hos potius, quàm illos poros admittentis, aut peculiarem figuram in effluvi calidi particulis, aut saltem determinatum motum; potest & id ipsum procedere à figura salium impingentium & vi intra corpus mineræ adactorum, quæ typos sibi æquales & proportionatos in molli ejus substantia insculpat, eo pacto, quo videmus à sigillis similes sibi figurationes in corporibus  
aptis

aptis consignari; sed quod magis rem conficere potest, est cujusque corporis juxta propriam essentiam partium textura, quam determinatio pororum consequitur; hinc æs, aut ferrum vitriolici salis matrix existit, & creta aluminosi, non alia de causa, nisi quia quæ cuilibet horum necessaria est partium diversitas, & harum statuta combinatio, poros relinquit tales, qui aluminoso, vel vitriolico sali proportionati comperiuntur; ideoque complexus ille causarum, à quo prædictorum corporum generatio fit, ille idem efficit, ut ex consequenti mineræ existant corporum salinorum.

LVII. Quò ad alteram quæstionem, videlicet unde sit, quòd salium mineræ modò sint terræ simplices, & friabiles, modò lapideam præ se ferant naturam, modò etiam metallicam; id partim à minerarum certa conditione proficisci videtur, partim à salium configurationibus; quandoquidem non est, ut credamus pro aliquibus salibus coercendis matricem requiri lapideam, pro aliis terream, pro aliis metallicam; sed potius certi generis sales à certa minera coercitos, ipsam lapideam efficere, aut metallicam, aliam verò non item; Siquidem si terra pinguitudinem habeat quandam, & sales coerciti, non modò poros repleant, sed veluti cunei pinguitudinem eandem constringant, superflua aquosa humiditate ablegata,  
con-

contingit, ut non modò densior evadat mineræ substantia, sed & rigidior, mollitudine pinguedinis per rigiditatem salium attemperata, quo fit ut lapidea acquiratur substantia; Quòd si præter pinguitudinem in matrice, aliæ reperiuntur partes, quæ ad metallicum corpus generandum necessariae sunt, & solùm sal desit aliquod, hoc accedente & irretito, aut metallum generabitur, aut metallica aliqua imperfecta substantia, ex qua tanquam ex minerâ sal elici poterit. Cum autem ad hæc requiratur salinorum corpusculorum per universum mineræ corpus cumulatissima in singulas minimas partes dispersio, non facilè id fieri potest ab aqua allabente, sed potiùs à fumis, & exhalationibus ab interno telluris erumpentibus; ideoque lapideæ salium mineræ sæpè numero è locis siccissimis eruuntur, quales sunt quæ ad Tolfam vigent Aluminis, quarum pleræque ex unico quodam saxo immensæ molis constant; aliæ ex topho, ex quorum utroque calcinato alumen, ejusdem omnino conditionis elixiviat, indicio manifestissimo diversitatem matricis, quò ad maximam partem, causam extitisse diversitatis in minerâ. At verò si matrix eadem macra sit, & multo scattens humore non adeò facilè in durum facessit lapidem, sed aut in mollem tophum, aut in friabilem terram, terræ macritudine, & hu-

mo-

moris abundantia partium adhæſionem eam, quæ ad lapidis duritiem neceſſaria eſt prohibente. Quod ergo hæc minera lapidea ſit, alia ſimpliciter tophacea, aut terrea, & alia metalli-  
cæ, non eſt quod talis requiratur, ut præterlabentes ſales ſiſtere poſſit, ſed quòd talis ab iſdem efficiatur, prout hæc vel illæ conditiones & circumſtantiæ in prima matrice reperiuntur.

LVIII. Poſtremò, quod attinet effloreſcentiam, aut ſpontaneam coagulationem, mani-  
feſtum eſt id ex accidenti provenire, cum nulum reperiatur ſal ex primigeniis, quod plerumque in propriis mineris reconditum non ſit; ſi autem aliquando ſponte emergit, aut per concreſcentiam, aut per effloreſcentiam, id oritur aut ex aquis ſaturatiſſimis extillantibus è  
minera, aut ex matricum, ut ita dicam, magnetiſmo alliciente ab aëre ſalium particulas, quemadmodum ſupra explicatum eſt numero  
LV. Sin autem aliquando ab interioribus mineræ prodeat effloreſcentia, eo tunc quidem ſupponendum eſt principium aliquod motus inexiſtere mineræ, aut ſalibus in ea luxuriantibus, cujus gratia ad ejus ſuperficiem exturbentur; ibique, ſi multa adſit ad erumpendum reſiſtentia, denſentur, aut congerantur in cruſtam; ſi verò liberior ſit aditus partibus ſuccedentibus hæc dum anteriores pellunt, neceſſariò ſtiriam  
quan-



quandam, aut filamentum salinum confingunt, quod à minera veluti videtur vegetare; Hic autem emersionis modus efflorescentia nuncupatur.

LIX. Generationem hucusque succorum concretorum salinorum, qui apud vulgus sales audiunt, & ad horum normam, aliorum etiam, qui extra salium classem sunt, fuimus executi; quoniam verò, tum in prima eorum fabrica intra telluris viscera, tum in eorum artificiali è mineris extractione, & concretione, semel atque iterum solutionis salium in aqua, aut in alio fluido meminimus, præstat rationem inquirere, propter quam salinæ particulæ, licèt aqua graviores sint, nihilominus tamen ita in aqua suspendantur, & suspensæ retineantur, ut quemcumque in ea locum possint obtinere, quasi ac ejusdem specifici ponderis cum aqua existerent, cum tamen gravitatem aquæ superent, & ob id salibus imbutæ aquæ dulcibus fiant graviores. Problema hoc tantò magis absolvi meretur, quantò certius est complecti explicationem unius ex affectionibus, in quibus Boyleus salis ideam constituit, scilicet liquabilitatem in aqua, & præterea certum quemdam statum salis comprehendit, qui dicitur *solutionis*, cujus frequentissima est apud Auctores tum Philosophos, tum Medicos mentio; ab eo enim, ut suo loco vide-

debimus, plures salium prodeunt effectus; ne igitur eandem crambem aliàs cogamur re-coquere, anteposito problemati alia conjunge-mus, quæ universam de solutione salium do-ctrinam absolvant; prius igitur quid sit solu-tio salium in aqua videndum est.

LX. Nomine solutionis hoc loco non intel-ligitur nisi dispersio salinæ alicujus substantiæ in aqua, sic ut oculis vulgi sal in aquam ipsam converti videatur, nihilo ipsius superstitè, quàm sapore, quem aquæ conciliat, & quandoque tam pauco, ut nullo gustu possit distingui. Tanta autem est salium solutorum subtilitas, ut per quodcumque filtrum, nisi fuerit ejus mi-nera, aut quid analogum, si transcoletur aqua, sales eosdem secum advehat, adeò ut in unum cum aqua corpus sal facessissè videatur Itaque solutio hujusmodi tria importat; primum, quòd cum salis primariuseffectus, nempe sapi-ditas, etiam in aqua conservetur, non est lo-cus asserendi ejus in substantiam aquæ conver-sionem, aut transmutationem; ubi enim rei alicujus proprietates essentiales conservantur, ejus conservari & formam essentiamque ne-cessè est; lateat ergo oportet sal in aqua, præ-cipue cum Ars proftet, eundem ex aqua ite-rum recuperandi, & ad pristinam visibilem speciem reducendi. Hujus occultationis cau-  
F sam

fam, conspicuum est in alio non consistere; quàm in particularum per aquam dispersarum parvitate, & minima mole, quæ non satis sit ad potentiam oculi visivam movendam, nisi optimis vigoretur microscopiis. Intuper ex ea, quam protulimus, solutionis idea deducitur, non satis esse ad solutionem, quòd sal in partes parvissimas ab aqua comminatur, nisi in ejus substantia simul suspendatur, & quidem ubicumque ad sensum æqualiter; si enim sic tritum sal ad fundum aquæ descenderet, etiam ita, ut inter partem & partem aqua mediarct, solutio dici non posset saltem absoluta, sed solum imperfecta, & impropria, & magis propriè amalgamatio, aut maceratio, quàm solutio. Postremò manifestum est, cum salis crassiora frustula aquæ injecta statim fundum petant; minima verò, quemadmodum supradictum est, hàc illàc, prout sors tulerit, consistent, molis parvitatem suspensionis causam existere saltem occasionalem; siquidem ablata parvitate suspensio, & dispersio per aquam tollitur, eadem verò rursus inductâ restituitur, quod quidem tutissimum est criterium concursus, quem habent causæ ad suos effectus; Quomodo autem parvitas molis demere possit à salium particulis vim, quam habent, dum in majora frustula compaginantur,

tur, petendi aquæ fundum, seseque liberandi à commixtione cum aqua explicatiùs dicendum est.

LXI. Innatationem, suspensionem, & descensum corporum in humido regi à proportionē gravitatum specificarum, quas habent inter se, & humidum, & corpus immersum, mathematicis demonstrationibus evincunt post Archimedes Hydrostatici omnes; nimirum cum humidum tantum absolutæ gravitatis demat (quod spectat effectus) à corpore immerso, quantum est pondus aquæ mole æqualis demerito corpori, vel ejus immersæ parti si innatet; exinde sequitur, quòd si corpus immersum ejusdem sit gravitatis specificæ cum humido cui immittitur, illud, quocumque loco infra aquæ superficiem locabitur, consistet; nempe quia æquilibre fit cum aqua, & ob id nullus ab ejus gravitate effectus, donec in aqua consistat, haberi potest. Si verò major sit gravitas specifica humidi, gravitate specifica corporis, hoc mergi non poterit, sed supernabit tanta solum sui parte immersum, ut si locus, quem occupat infra aquæ superficiem, intelligeretur ab aqua occupatum, hæc tanti esset ponderis absoluti, quantum absolutè ponderat corpus illud supernatans. Si tandem gravitas specifica immersi corporis major sit gravitatē

humidi, corpus immersum, neque supernabit, neque suspensum retinebitur in humido, sed descendet donec fundum inveniatur, cui incumbat; hoc enim casu, quoniam humidum, totum pondus demere non potest à corpore immerso, necesse est ut aliquid ejus supersit, quod suo effectui carere non potest. Hæc & alia hujus ordinis plura à Mathematicis ostenduntur per indubias demonstrationes, quibus adeò experientia suffragatur, ut à demonstratis ne hilum quidem experta deficere videantur. Eorum igitur normam sequi si velimus, primum est causam cognoscere, cur salium majora, & crassiora frustula, si aquæ immittantur, fundum petant; scilicet quòd eorum major sit, quàm aquæ gravitas specifica; sed quòd, dum parvitatem molis reducuntur, quæ antea subsidebant, ascendant, & dispergantur per aquam, ibique suspendantur; hoc quidem demonstratis Hydrostaticorum è diametro contrarium esse videtur, cum diversitas molis vim demonstrationum non minuat, & experimento certum sit, æquè supernatare trabem ac ejus scobem; & æquè fundum aquæ petere majores tormentorum globos, ac ferri limaturam. Nodus hic, qui plurimis negotium facessit, nobis in præsentiarum solvendus est, salva demonstrationum hydrostaticarum

veritate, falvis item phænomenis, quæ in salium per aquam solutionibus observantur.

LXII. In demonstrationibus igitur Hydrostaticorum aliqua quidem habentur supposita conceptissimis verbis expressa, de quibus dubitare plusquam pervicacis hominis esset, sed & plura habentur, quæ licet inexpressa, demonstrationes easdem attentè legentibus, luce tamen clariùs apparent continuo fuisse supposita, ob id fortasse dissimulata, quòd in re, de qua agunt Hydrostatici nunquam non desint, & quòd Mathematico licitum sit ab iis omnibus abstrahere, quæ non sinunt propositionum veritatem satis determinari: Supponunt igitur Hydrostatici in suis propositionibus, demonstrationibusque, humidum, seu fluidum, de quo agunt, omninò quiescens; & immersa corpora, non alia agi motrice potentia, quàm eâ, quæ provenit à gravitate; ideoque si quis motus in fluido succedit, non alius sit, quàm is, quem in ipso concitare potest, vel ex toto vel ex parte corpus immersum: Supponitur item, nullam esse ad motum sursum, aut deorsum in humido resistantiam præter illam, quæ à gravitate & humidi, & demersi corporis derivare potest; & tandem quòd fluidum undequaque complectatur corpus immersum, aut si illud ex integro demersum non est, ea parte, quâ potest. In majorum corporum

86 *De Salibus Dissertatio*

ascensu, aut descensu libero, & naturali per aërem, aquam, aliudve fluidum prædicta supposita plerumque locum habent, atque hinc est, ut propositionum veritas experientiâ ipsâ comprobetur, nihil aut parùm obstante aliqua defectu, qui nunquam non est; Si quando tamen deficient sensibilibus, non deficit quidem veritas propositionum, sed eò tunc locum non habet, causâ variati suppositi. Hinc in natatu, & volatu explicando, nemo sanæ mentis Hydrostaticas adhibebit propositiones, quales saltem prostant, & absque ulla animadversione ad mutatum suppositum, & jure quidem merito, cum in natatu, & volatu corpus fluido immersum alio agatur motu, quàm gravitativo. Id ipsum cum ventus pulverem evehit in sublimia, cum torrens limosâ saburra suæ aquæ substantiam inficit, aut cum glarearum aggeriem per campos diffundit, eò quòd fluidum non sit quiescens. Sic firmiter adhæret fundo vasis ponderosissimo Mercurio pleni levissimum corium; si ita illius superficiei congruat, ut Mercurius inter unum, & alterum se insinuare, ideoque corium undequaque circumdare non possit. Et tandem folium auri malleati non in aqua modò, verùm etiam in aëre volitans suspendetur, quod non foret de granulo aurieus ponderis, eò quòd multæ ejus superficiei multus etiam aër resistat. Quoties  
igi-

igitur prædictæ suppositiones deficiunt, labascere & usum regularum hydrostaticarum necesse est.

LXIII. At verò deficere propter molis ejus, quod immergitur, subtiliationem paucis demonstrari potest. Primò scilicet, quod spectat quietem fluidi, certum est eam in nullo fluido absolutam reperiri; quippe cum omnes partes ejusdem aliàs quietem agentis humidi, exactè inter se libratae sint, ut ab Hydrostaticis communiter demonstratur, & à nobis ex supposito physico, quòd particulæ aquæ sphaericae sint, physico-mathematica demonstratione pariter evictum est *lib. de nat. flum. cap. 1. prop. 2. corrol. 5.* sequitur quòd adveniente quacunque, minima licèt, motrice impressione, particulæ aquæ in motum agantur; idem enim contingere in libratissimis liquoribus necesse est, quod in libratissimis lancibus, quæ vel insensibili ex aura oscillant: Cumque vix possibile sit, ut nulla accedat vis motrix particulis fluidi aliquin in quiete mansuri (semper enim præstò est, ni alius saltem calorificus motus) pariter vix conceptibile est, ut particulæ humidicujuscunque huc illuc perpetuò non agantur. Talis tamen fluidorum motus, à quo nonnulli fluiditatem derivant, insensibilis est, ideoque respectu majorum corporum sensibilem nequit producere effectum, aut tantum, qui



leges gravitatis, & consequenter hydrostaticas turbet, & ob id jure à Mathematicis præscindi potuit, aut dissimulari, cum sensibilem non tollat ab humido quietem, nec alterius potentiae vices gerere queat, quâ immersa humido corpora, diverso à gravitate motu possint agitari. At verò si eadem majora corpora in innumera scindantur minora frustula, & hæc in minimas particulas, harum quælibet ad talem intelligi potest redacta parvitatem & molis, & gravitatis, quæ insensibilis prædicti liquidorum motus impressionem eludere non possit, ideoque quæ illius leges sequi cogatur, abrogatis, quasi dixerim, iis, quæ à gravitate derivant. Non est ergo, ut gravitatis effectus expostulemus à minimis salium moleculis, minima gravitate pollentibus, & alio potentiore motu agitatis ad normam legum, quæ à gravitate, sejuncta à qualibet alia potentia motrice derivant, & quales in fluido quiescente observantur. Ubi ergo per aquæ virtutem exsolutæ fuerint, & abinvicem sejunctæ salium particulæ, & ad tantam parvitatem molis redactæ, quæ resistere nequeat motus intestini, qui in aqua est, impressionibus; necessariò hæc illac ab eadem aqua ferentur, & per universam ejus substantiam dispergentur; motus enim intestinalis liquidorum, ad modum fermentativi, non versus unam partem tantum exercetur, sed quaqua-

ver-

versum dirigitur, & servatur, id efficiente necessitate motus in partibus, conjuncti cum quiete totius.

LXIV. Non reclamabunt igitur Hydrostatici, quòd salis particulæ, licet in specie graviores aquâ, per eam, tamen non descendant, cum corruat suppositio, quòd fluidum dissolvens quietum sit; immò cum nullo modo tamquam quietum haberi queat, aut quiescentis ad instar, quemadmodum haberi potest respectu majorum corporum immerforum; & præterea cum corpus immersum censeriqueat, tanquam nullâ aliâ potentia motrice affectum, quàm gravitativa, cum & motibus fluidi, & ejus potentia, quæ fluidum in motum agit, impressionibus obsecundare cogatur. Sicuti enim commotum cænum aquam suprapositam turbat, nihil obstantibus demonstrationibus, terræ, utpote aquâ graviori, ascensum prohibentibus, sed potius descensum præcipientibus; ita nec prohibent quò minus salis particulæ, licet aquâ graviores dispergantur per aquam, & perenniter in ea suspendantur; utrobique enim descensui obstat motus fluidi, & is quo particulæ, & cæni, & salis agitantur; immò idem dispersioni utriusque in quamcumque partem favorabilis est. Hoc unum tamen in aqua cænosa à salita diversum est, scilicet quod cessante motu, qui

aquam fœdaverat, ea clarescit iterum, deposito rursus ad fundum cæno; at verò salibus imbuta aqua diutius eos dissolutos conservat, immò non nisi deficiente humido eos dimittit; Veruntamen ratio diversitatis conspicua est, scilicet quòd motus ille, à quo aqua cæno conspurcata est, nequaquam perennis sit, sed paulò post cesset, ideoque sicuti is dissolutionis causa est, ita eo deficiente, nullâque aliâ in ejus locum succedât causâ, oportet ut effectus, sive dissolutio cesset, succedente subsidientia; At exsolutio salium in aqua motum habet pro causa, qui illi, penè dixerim, connaturalis est, certè perpetuus, ideoque nisi is deficiat, effectus, scilicet dissolutio, perennabitur. Cæterum si aut motus cænosam reddens aquam, & ipse foret perpetuus, ut in fluminibus; aut motus à quo dissolutio salium, ut quandoque saltem ex parte contingit, cessaret, utrobique res pari passu procederet, Existente igitur in aqua perpetuo motu salis dissolutionem moliente, perpetuam fore solutionem oportet, ideoque pariter necesse est, perpetuò salis particulas vel in una, vel in alia parte aquæ suspendi, quod idem est, ac impediri, quò minus descendant, & ab aquæ gremio se se liberent,

LXV. Veruntamen suspensionis hujusce aliæ profectò sunt causæ, quæ effectum fortificant; pendent autem à defectu prædictarum supposito-

sitionum hydrostaticarum, quas supra retulimus, quasque rejicit asserta molis parvitas in salinis particulis; scilicet cum partes aquæ tanquam in indivisibili se se invicem contingentes necessariò poros relinquant, vel vacuos, vel subtiliori aliqua materia repletos, in his se se invicem condere possunt, sive ex integro, sive ex parte salium particulæ; ex integro quidem, si particulæ salinæ abinvicem sejunctæ aqueis minores supponantur; ex parte verò, si majores. Quòd si supponantur ex integro inclusæ, constat indè facile elabi non posse; carceribus nempe veluti detinentur, nulla enim circumpressio, quæ ex æquali circumcirca humidi amplexu oritur (in hoc casu nulla, aut inofficiosa) eas de suo loco exturbare potest; Hujusmodi autem vacuitas non modò oriri potest ex contactu mutuo particularum aquæ, sed aliarum quarumcumque, quæ cum aqueis confusæ sint; quandoquidem constat, aquam nullam elementarem esse, idest ex solis aqueis particulis conflata; sed multas recipere admixtas substantias degeneres, quo casu idipsum eventurum evidens est; Siquidem in utroque casu nequaquam potest salis particulam ita circumamplècti aqua, ut æqualem ad pressionem habeat, quemadmodum tacitè supponitur ab Hydrostaticis; Hoc explicari facile  
po-

potest posito præ oculis acervo globulorum majorum, & minorum, etiam ex diversa materia constantium, quorum interstitia, si subtiliori aliqua materia repleantur, veluti aëre, non est excogitabilis modus, quo à pondere eorundem ab iis expellatur, dummodò ii minimi sint inter eos, qui ab eorundem globulorum compositione possunt emergere; tales autem in aqua qualibet esse ostendit ejus incompressibilitas multiplicibus experimentis comprobata. Deficiente igitur in partibus poros circumscriptibus pressione, quæ contentos sales extrudat, & ex altera parte tanto non existente in his gravitatis momento, quod valeat partes aquæ abinvicem diffociare, pro ut exigetur ad descensum, coguntur eadem particulæ salis in iis poris subsistere; cumque hi dispersi sint per universam aquæ substantiam, & quidem æqualiter, par sit oportet per universam aquam, hac de causa, salis dispersio. Insuper non solo gravitatis defectu valentis diffociare partes aquæ, retinentur in ejus poris salinæ particulæ, sed præterea adest præsentia obicis non spernendi; hic autem patebit advertentibus particulas aquæ niti in vicissitudinarios contactus non solum propriæ gravitatis vi, sed etiam eâ, qua premuntur à totius fluidi superincumbentis altitudine, & econtra particulam aquæ poro conclusam nulla pressione superincumbentis,

ris, aut aquæ, aut salis augeri: non aquæ, quia hujus quidem particulæ inter se invicem, & premunt, & premuntur; sed cum particulis, quæ poris includuntur, nullum intercedit vicissitudinariæ pressiois commercium; non salis, quia licet pori invicem communicare possint, salis tamen particulæ eâ non sunt præditæ figurâ, quæ necessariò inducat communicationem pressioinum, & vigorationem, ut ita dicam, ab altitudine superincumbentium, nisi tales motus in iis supponantur, quia valeant in earum massa fluiditatem inducere, quod à nostro casu admodum alienum est.

LXVI. Hæc quidem locum habent in suppositione, quod exsoluti salis particulæ locum invenire possint adæquatum in aquæ porositatibus; veruntamen, nisi id verum sit saltem ex toto, quemadmodum persuadere videtur augmentum molis in aqua à salium solutione succedens, licet fortasse quantitati materiæ exsolutæ non proportionatum (ex quo sanè ad credendum inducimur universam salis copiam in poris aquæ non occultari, sed aliquam saltem ejus portionem inter partes, & partes aquæ mediare, sic ut earum naturalis contactus impediatur) quidni fieri poterit, ut mediantes sale tam parvæ sint molis, ut circumprimentes undequaque non habeant aquæ particulas; sed duastantummodò vel tres, (quot  
vi-

videlicet sunt contactus cum particulis aquæ ) preffiones patiantur , quo casu ad idem ferè res recidit , de quo supra locuti sumus , scilicet ad defectum suppositionis illius , quòd demersum in aqua corpus circumambiatur ab aqua.

LXVII. Præterea possunt particulæ salis ex parvitate molis , adeo paucae gravitatis fieri , ut vicareant superandi resistentias , quas apponit motui illa , qualiscunque sit , adhæssio , quam habent aquæ partes adinvicem , quæque visciditas nuncupatur , tantò majorem in resistendo effectum productura , quantò major est corporis mobilis superficies ; Licèt enim in minimo corpore , quale est salinum aliquod corpusculum , superficies multa esse non possit ; constat tamen ex Geometricis , per divisionem corporum non adeò minui superficies , quantum moles , & pondera ; cum diminutio ordinata superficierum fiat juxtà progressionem quadratorum ( sunt enim superficies corporum similium in duplicata ratione laterum homologorum ) diminutio verò corporum contingat juxtà progressionem cuborum ( sunt enim similia corpora in triplicata ratione laterum homologorum ) sicuti enim in serie quadratorum ab unitate deinceps , hæc minùs crescunt , quàm cubi in simili serie ; ita retrocedendo versùs unitatem , minùs diminuuntur quadrata , quàm cubi ;

cubi; cumque quadratis laterum sint proportionales superficies, & his proportionentur radices resistantiarum; cubis verò eorundem laterum proportionales existant soliditates corporum, seu, quod idem, cæteris paribus pondera; & hæc sint radices descensuum; sequitur quòd si radix descensus, per corporis alicujus divisionem, minuatur magis, quàm radix resistantiæ ad descensum, semper in qualibet divisione minor fiet proportio inter radicem descensus, & radicem resistantiæ ad descensum, sic ut multiplicatis divisionibus uniùs ad alteram ratio in æqualitatem facefiat; quod ubi contigerit, constat tantam fore virtutem in corpusculo gravi ad superandas resistentias descensum impedièntes, quantam in his ad resistendum descensui, ideoque necessariò indè quietem resultaturam. Etiam si igitur salium particulæ non includantur poris aquæ, sed cum hujus particulis misceantur, & interjaceant, poterunt in aqua suspendi, si ad eam redactæ fuerint molis, gravitatisque parvitatem, quæ corpori non majorem tribuat descendendi virtutem, quàm auferant resistentiis occurrentes superficies.

LXVIII. Adde tandem gravitatum specificarum differentias inter corpus fluidum, & illud, quod eidem immergitur, per hujus ad minima divisionem evanescere, quæ propo-  
tio



tio licet paradoxa videatur, in sistemate tamēn, quod sequimur, mechanico, non minùs vera est; siquidem cum gravitas specifica ad molem corporis necessariam habeat relationem; diversæ enim gravitates specificæ ad eandem variorum corporum molem exiguntur; & præterea cum pondera absoluta corresponsdeant quantitati materiæ, quam obtinent eadem corpora, sequitur, eatenùs duo corpora diversâ pollere gravitate specificâ, quatenùs sub eadem mole plùs vel minùs materiæ congeritur; quod cum fieri non possit nisi per diversam pororum interpositionem aut absolutè inanium, aut ad instar, necessariò dicendum est, constitutionem corporum facientem in iis gravitatem specificam fundari in proportione, quam habent pori humido impermeabiles ad universam molem corporis, quæ proportio, ubi diversâ fuerit, diversam etiam statuet gravitatem specificam. Jam verò per divisionem corporis cujuscunque constat ejus porositates destrui, sic ut, cum perventum fuerit ad postremam illam divisionem, ultra quam Naturæ viribus progredi non licet, idest ad insectiles particulas, oblitteratis poris omnibus, ideoque destrueto fundamento diversitatis, omnium particularum materialium eadem sit specifica gravitas. Asserere quidem non ausim, in solutionibus frustula salium resolvi ad prima usque componen-

tia,

tia, sed neque firmiter negaverim per resolutionem in minores, & minores particulas diversitatem gravitatis specificæ inter sal, & humidum minui posse, ut cedat in æqualitatem; nihil enim impedit, quominus in resolutione tum salium, tum aquæ antequam ad postremam divisionem deveniatur, tales emergant utriusque moleculæ, in quibus eadem sit pororum ad propriam materiam proportio. Sin minus sufficit, ut adeò comminuantur particulæ, ut earum respectu aqua fluidi rationem non habeat, sed cumuli diversorum minimorum globulorum, cum quibus salium particulæ confusæ sint. Evanescente igitur per salis resolutionem diversitate gravitatis specificæ inter illud, & aquam, nil mirum, si non obstante majori pondere in frustulis grandioribus conspicuo, ejus minores particulæ ubilibet suspendantur. Quocirca cum hâc remotâ difficultate, & quidè̃m tot de capitibus, nullum ampliùs supersit dubium in explicando cur sales exsoluti ab aqua; in quacumque ejus parte consistent, ad explicationem aliorum phænomenorum ad salium in aqua solutionem spectantium properabimus.

LXIX. Dispositio illa, quæ in succis concretis reperitur, cujus gratiâ facilè liquantur in aqua, quæque liquabilitas nuncupatur, licèt in se una sit, nihilominus tamen cum habeat

relationem ad aquam dissolventem, aut facultatem, quæ in ea est dissolvendi, necessario secum trahit & hujus considerationem; id enim universale est in actionum quarumcumque analysi, ut consideretur agens, passum, & modus agendi. Cum igitur salium dissolutio ab aqua actio quædam sit, in qua agens est aqua ipsa; passum verò, seu subjectum, sal; primò quidem inquiremus quid in aqua sit aptum ad resolvendas salinas substantias, deinde quid in sale, dispositum ad solutionem patiendam; & postremò in quo consistat modus agendi in aqua, & patiendi in sale.

LXX. Aquam igitur, cum sit fluidum quoddam, & quidè naturale, concipimus tamquam aggeriem quamdam minimorum globulorum sphaericorum, qui à globulis ætheris non aliter differant, quàm magnitudine, cum tamen & ipsi exilissimi sint. Hisce globulis, qui simul magnâ copiâ coacervati aquam efficiunt, supra *num.* 63. ostendimus, ex eo quòd invicem librati sint in fluidis quiescentibus, summam inesse mobilitatem, sic ut à quacunque potentia motrice applicata locum mutare cogantur; Cumque tales potentie motrices plures adsint, æther præterfluens, lucis pressio, & præcipuè calor, cujus, in media licet hyeme, semper aliquis gradus in aëre existit, vix possumus nos cohibere, quin credamus, non modo promptif-

*Physico-Medico-Mechanica.* 99

ptissima mobilitate pollere globulos aquæ, sed continuo motu hæc illæ agitari, aliis atque aliis in locum abeuntium immediatè succedentibus. Ex his binæ in aqua vires ad dissolutionem salium comparatæ deprehenduntur; altera est facilis penetratio; quæ radicatur partim in motu, quo ejus particulæ deferuntur, & urgentur in quemcumque locum, partim in parvitate partium, quæ permittit illas subire insensibiles meatus, quæ corporibus insunt, non quidè omnes, sed proportionatos tantummodo; altera verò est vis disjungendi partes corporum ad invicem, eas tamen tantum, quarum adhesionis momentum minus sit eo, quo partes aquæ pro oportunitate possunt agitari. Hæc autem vis ferè tota in motu est, quamvis etiam suffragentur globuli ipsi, & mole sua, & quantum possunt, etiam figurâ, quæ tamen ad scindendum, & separandum partes ab invicem minimè omnium proportionata existit.

LXXI. Ex his duabus aquæ virtutibus coalescit illa, quam dicimus vim dissolutivam salium; scilicet cum partium, quæ in aqua sunt, tenuitas permittat quidè earum ingressum in poros corporum; si ii qui in salibus sunt aquæ particulis pateant, efficiet particularum tenuitas, ut eos possint pervadere; non pervadent tamen, & si pervadant; non solvent, nisi motus accedat; motus igitur præter partium tenui-

nuitatem necessarius est. Insuper non satis est lenis quædam, & lenta pervasio particularum aquæ, quæ latera pororum nullo modo, aut parùm admodum concutiat, sic enim posset quidè̃ sal humectari, non autem dissolvi; sed requiritur validior aliquis motus, cujus gratiâ aquæ particulæ impetant pororum latera, & diffingant eas partes, ex quarum unione resultant; in quo peculiariter dissolutio consistit. Simul ergo duæ illæ vires, quas in aqua comperimus, requiruntur, ut sales exsolvantur. Cum autem motus, quo naturaliter aqua agitur, multus nequaquam sit, & figura partium aquæ ad scindendum non adeò accommodata; hinc sola aqua ad dissolvenda tantummodò laxioris substantiæ corpora apta nata est, non ea, quæ compactioris, nisi aut violentia aliqua motus accedat, aut diuturna ad dissolvendum applicatio, aut, quod magis, certas quasdam diversi generis sibi adsciscat particulas, quarum virtute aditum sibi paret ad fixissimarum substantiarum penitiora, quo nomine universale dissolvens, aut quod idem est, menstruum, audit apud Eruditos. Ea autem corpora, quorum solvendorum potestatem habeat aqua soli suæ naturæ relicta, macra sunt & terrea, in primis verò salina; hæc enim omnium celerrimè solvit, & suæ unit substantiæ.

LXXII. Rem ita se habere ostendunt, etiam à posteriori, effectus ; etenim penès nullum firmum corpus vis dissolvendi est, quia penetrare nequit poros ; & siquidè lima, aut ferra comminuant partes corporum, & hoc nomine simile quiddam dissolutioni efficere videantur, id nequaquam succederet, nisi utriusque dentes in poros corporum ingrederentur, & impetu facto diffringerent ; quæ causa est cur Adamas nec ferrâ, nec limâ tangi possit, scilicet, quia poris caret neutrius dentes admittentibus ; & eatenus sales ipsi in compactiorem substantiam densati, & indurati solutioni per aquam faciendæ resistunt, quia angustati pori facilem aditum non permittunt instantibus aquæ particulis, quæ eò tunc tantam non habent tenuitatem, quanta exigitur, ad eos pervadendos. Efficaciam verò motus in solutionibus ostendunt phænomena ; scilicet agitatio, aut conquassatio sola aquæ, in qua sal ad solvendum immisum sit, solutionem quàmmaximè promovet ; id ipsum & potentiùs efficit calor, maximè si ad ebullitionem assurgat, in qua motui calorifico localis alius conquassationi similis, effervescencia dictus, conjungitur.

LXXIII. Patet igitur & à priori, & à posteriori, liquationem salium, quæ ab aqua

fit, fundari in tenuitate partium aquæ, & in motu, quo illæ agitantur; cum autem hæc duo non sufficiant ad quodlibet corpus solvendum, oportet, ut quæ per aquam se sinunt solvi, peculiarem habeant dispositionem, cujus gratiâ virtuti aquæ dissolventi cedant, quam idcirco salibus maximè inesse necessarium est, cum experienciâ pateat nihil facilius ipsis ab aqua pati solutionem. In quo autem talis dispositio consistat, patet ex dictis, scilicet in tali pororum apertura, quæ faciliè particulas aquæ admittat, & in tali partium nexu, qui à motu eo, quo partes aquæ perenniter aguntur, non ægrè possit superari. In his ergo duobus consistit dispositio illa in substantia salium, quæ liquabilitas dicitur, atque ita quidè, ut unum satis esse non possit; quippe apertura pororum faciliè ab aqua permeabilium pluribus substantiis inest absque ulla succedente solutione, quemadmodum in charta, ligno, spongia, & similibus videre est, quæ licet facillimè aquam combibant, non tamen in aqua solvuntur saltem spontè, aut ea facilitate, quâ sales; neque solus partium nexus superatu facilis, satis est ad accersendam liquabilitatem; si enim oleo, aut vernice aliqua poros obstruente illiniantur crassiora frustula salium, id adversus solutionem præsidium est, & tamen eorum partium nexus non variatur; verum qui-

quidè est rarò minimum nexum partium cum pororum angustia copulari; cum laxior compages simul, & pororum aperturam, & paucam partium adhæSIONem plerumque efficiat. Sicut ergo in duobus prædictis, scilicet tenuitate, & motu, virtus aquæ dissolutiva consistit; ita & liquabilitas in totidem postremò recensitis fundatur, quorum alterum alteri proportionem quamdam observat, nempe tenuitas partium pororum amplitudini, & motus conditiò nexui partium exsolvendarum, Pro ut igitur unum alteri magis proportionatum existit, facilius vel difficilius solutio contingit; hinc aliquando tanta partium est in sale laxitas, ut quæcumque humiditas, etiam aëris facilè poros subeat, seseque insinuet inter partem, & partem, adeò ut adhæSIONem tollat, quam habent partes inter se; aliquando verò adeò stricta sit, ut neque humiditas ambientis, neque aqua ipsa sufficiat ad exsolutionem; sed calor requiratur, qui aut poros magis laxet, & insinuationem aquæ promoveat, aut particulas ipsas fortiùs concutiat, ita ut faciliùs exinde divellantur. Primum conspicuum est in sale Tartari, & in nitro Ægyptiaco sive Nilotico, de quo Boyleus in *Append. ad Chymist. Scept*; alterum verò in Tartaro crudo; & aliquandò in sale muriatico, si verum est, quod habet Cæsius *de miner. lib. 3.*



*cap. 2.* de acervis salis prope Drepanum, & & aliis majoribus juxta Uticam in Africa, qui calore solis adeo indurescunt, ut sub dio ad plures annos perdurent, & imbris non solvantur, & difficulter securi cædantur.

LXXIV, Hisce circa agens, & passum expositis, facile est actionem ipsam dissolutionis in conspectu ponere; nimirum cum aquæ immittuntur salis crassiora frustula, statim à motu in eorum poros, & rimas aquæ particulæ intro-mittuntur; cumque suum etiam motum conferrent in meatulis illis, fit ut modò arietando partes, quibus pori illi, & meatus concluduntur, illas divellant à vicinis, & modò vi se se intrudendo inter unam partem, & alteram, eas diducant; cum autem postrema hæc vis, in aqua simplici admodum languida sit, obstante figurâ particularum ejus, quæ utpote sphærica cunei vices obire non potest validè separantis partes abinvicem, hinc fit, ut potissima actio in arietatione consistat. Ubi autem una pars salis ab altera sejuncta fuerit, aut eatalis existit, quæ possit motui fluidi obsecundare potius, quàm vi suæ gravitativæ, aut non: si primum, nil aliud requiritur ad perfectam solutionem; si verò secundum, oportet, ut expectet novam dissolutionem, quæ ad modum prioris fit, donec particulæ adeo parvæ evaserint, ut

ut possint sequi motum aquæ, à quo perenniter impetuntur; quod ubi successerit, constat fore, ut per universam aquam dispergantur, & in qualibet ejus parte suspendantur.

LXXV. Ex dictis sequitur, quòd si aqua possit quidem triturare partes alicujus corporis, sed non ad dimensionem eam redigere, quæ necessaria est ad dispersionem, & suspensionem, tale opus non potest dici perfecta solutio, sed tantum ejus inchoamentum, aut maceratio; hujus etenim nomine intelligitur sejunctio quidè partium abinvicem per humidum aliquod corpus facta, non autem dispersio per humidi ejusdem substantiam. Insuper frequenter succedit, quòd id, quod aqua sola non potest, possit cum ea conjunctus calor, aut aliquis alius motus; quod autem neque hoc modo potest, acquirit agendi potentiam, si aliis imbuatur substantiis, quibus dissolutiva ejus virtus vigoratur. Postremò si trituratio partium, quæ ab aqua quantumlibet vigorata fieri non potest; ab alio agente obtineatur, nil impedit quominus aqua, etsi exsolvere non potuerit, non valeat suæ substantiæ unire, & in solutione conservare; licèt enim frequentissimè ab eadem causa, & ab eadem agentis virtute, & dissolutione partium, & earum dispersio, suspensioque derivent, non eadem tamen omnino actio-

nes sunt, sed uniùs terminus principium alterius existit; ideoque non sequitur necessariò, quòd utraq̃ue ab aqua deriveret, cum tamen semper & necessariò verum sit, quòd quidquid potest ab aqua exsolvi, etiam dispergi possit, & exsolutum conservari.

LXXVI. Porro solutionis salium ab aqua, plura, eaque suspicienda existunt phænomena, quorum in suas causas resolutio, non minùs salium promovebit doctrinam, quàm principiorum à nobis assumptorum veritatem confirmabit; Horum autem præcipuum est, quòd ubi aqua sale aliquo fuerit saturata, frustra aliud ejusdem specièi liquandum exhibetur, sed quidquid superadditur totum ad aquæ fundum descendit, ibique remanet insolutum, aut leviter tantummodò maccratum. Hoc autem non modò verum est de salibus, sed etiam de quibusvis aliis substantiis, quæ ab aqua exsolvi possunt. Phænomenon hoc communiter explicatur à Democriticis per poros aquæ, qui ubi repleti fuerint exsolutâ substantiâ, locum non concedunt aliis advenientibus particulis, quæ idcirco cum locum particularum aquæ occupare non possint, & is quem habere possent in poris, occupatus sit, non alius ipsis remanet, quàm aquæ fundum, si graviores sint aquâ, aut superficies si leviores. Hoc quidem ex parte verum est, sed cum non omnino

nò quadret circumstantiis experimenti (auge-  
tur quippe moles aquæ aliquid exsolventis, si-  
gno manifestissimo exsoluti portionem saltem  
aliquam extra poros existere, aut poros red-  
dere ampliores) potiùs videtur refundenda  
causa in motum aquæ; præcipuè cum qui illi  
tribuitur, aut à calore fimi, solis, ignis, &c.  
aut etiam à sola conuassatione, solvendi vir-  
tutem augeat, non modò quò ad celeritatem  
solutionis, verùm etiam quò ad copiam sol-  
vendum: vulgari quippe experimento patet  
non nisi ebullitione, cæque diutiùs protractâ  
muriâ parari; & inter experimenta Artis  
certum est, cohobatione sæpiùs repetitâ satu-  
rationes fieri aquas, fortioresque spiritus; quæ  
omnia cum motum præferant, aut intensio-  
rem, aut diutiùs protractum, ostendunt &  
causam majoris saturationis motum esse; &  
eam propter quam in aquis saturis sequitur  
impotentia ad ulteriorem solutionem, in defe-  
ctu motus consistere.

LXXVII. Siquidem, sicuti ut exsolvatur in  
aqua Sal, exigit eam parvitatem molis, quem-  
admodum dictum est loquendo de solutione,  
quæ possit obsecundare motibus fluidi; ita,  
ut solutum retineatur, requiritur ut parvitas  
illa molis conservetur; Veruntamen cum vis  
illa, qua fluidum agitabatur antequam sali-  
bus imbueretur, illa eadem sit, aut paulò ma-  
jor,

ior, quâ commovetur post eliquatum sal; necessariò minori velocitate agetur fluidum salitum, quàm non salitum, & tantò minori, quantò major erit copia salis exsoluti; demonstratum etenim est à Staticis, velocitates mobilium ab eâdem, vel æqualibus potentiis actorum, proportionales esse reciprocè soliditatibus molium earundem, seu quantitati materiæ, quam possident. Augescente igitur per salis exsolutionem materiâ in mobili, idest in aqua, necessarium est ut langueat proportionaliter velocitas, quâ partes tam aquæ, quàm commixti salis moventur; ideoque quòd per novi salis affusionem semper minùs proportionatæ evadant tùm divellendis ab invicem particulis salis, quod superadditur, tùm illis ad summa evehendis, &, siquidem ab aliâ causa evectæ sint, conservandis in eo situ. Insuper cum partes jam exsoluti salis eatenùs in sua parvitate retineantur, quatenùs motus fluidi potens est, novam earum unionem prohibere, &, si casu incatur, eam confestim solvere; idcirco motus idem retardatus, & languescens eò tandem languoris deveniet, ut nequeat impedire, quominùs particulæ salis sibi invicem adhæreant, majoreque sibi comparata mole, potiùs invitamentis propriæ gravitatis obtemperent, quàm fluidi motionibus, & ob id ejusdem deferant amplexus; Tantò  
mi-

minùs autem fluidi motus hoc ne fiat impedire poterit, quantò confertiores, & proximiores adinvicem erunt partes salis; id quod adesse eò tunc, cum aqua sale aliquo saturata est, quilibet potest intelligere. Antequam autem particulæ salis per motus deficientiam sibi invicem adhæreant, oportet ut partium fluidi velocitas ita comparata sit, ut valeat quidè̃ solutas conservare particulas salis, quas ebiberat, Non autem plures, immò nec novas ex crassioribus frustulis decerpere: qui sanè fluidi status is est, in quo fluida exsolutis substantiis saturata dicuntur.

LXXVIII. Cum autem hoc negotium in proportionem quadam inter potentiam fluidi, & resistantiam, quam habet ad motum particula salis, consistat, perspicuum est rem variari debere, si aut motus augeatur in fluido, aut resistantia in salis particula minuatur, quod fiet per ulteriorem ejus comminutionem; ex quibus facile est rationem exhibere, curaqua calida plus solvat, quàm frigida; plus ebulliens quàm calida; curvè destillationes, cohobationes, circulationes, digestionetque chymicæ efficiant saturatissimas solutiones, nimirum quia major motus suppetias ferens illi, quo fluidum naturaliter agitatur, particulas etiam crassiores suspensas retinet, pluresque in sinu fluidi coacervat; sæpiùs verò repetitus,

av-

aut diuturniori tempore continuatus eas magis comminuit, & triturat, adeò ut nisi antea ab opere cessatum fuerit, quàm salis particulæ omnes ad parvitatem vix mente conceptibilem redactæ fuerint, eò tunc vel saturatissimæ solutiones, vel salini spiritus obtineantur, sinminùs, artificiali motu deficiente, id solùm in fluido solutum superfit, quod obsequi potest motui in eo superstiti; reliquo vel in cryсталlos abeunte, vel in<sup>o</sup> præceps sedante. Hisce addendum est quod innumus in Animadversionibus, scilicet quòd solutio facta per aquam, cum importet intrusionem aquæ in poros salium, sine hac solutio haberi non poterit; talis autem intrusio speranda non est à forti aliqua solutione ejus salis, quod solvendum offertur, cum ubique præferat particulas ejus salis solutas, quæ fores intercludunt aquæ particulis alioquin poros subingressuris; quo fit ut, denegato aditu aquæ ad interiora salium, auferatur etiam ab aqua potestas novæ solutionis.

LXXIX. Si verò saturata uniùs speciei sale aqua (quod alterum est & quidem mirabile solutionum phænomenon) exhibitum alteriùs speciei sal adhuc ebibat, (quod quidè verum est secundùm aliquam portionem, non verò secundùm eam totam, quam hauriret si foret insipida), hoc videtur oriri ex duplici

cau-

causa, alterâ pertinente ad dissociationem particularum secundi salis, aliâ ad sustentationem earundem intra aquæ corporaturam. Prior consistit in hoc, quòd pori secundi salis, non obstante quòd aqua alio fuerit saturata, adhuc illius particulas admittant; cui operi aliquam præstare potest opem antecedens solutio, quæ menstrui vices gerat respectu secundi salis solvendi, illius poros, vel laxans, vel diffringens, eo pacto quo dicemus cum de solutionibus factis per menstrua salina: Hoc autem fatiserit quidè m ad macerandum, non ad dissolvendum, idest ad novi salis particulas abinvicem divellendas, non autem ad dispergendas, & suspendendas intra corpus aquæ. Quapropter requiritur ulteriùs, ut in antecedenti solutione, motus saltem adeò validus duret, ut secum rapere possit jam comminutas particulas, restitäre autem validiorem motum, vel ex eo evidensest, quòd nisi adesset, non raperet; & quòd debilitatio motus in futura solutione non tantùm novam solutionem impedit, ex quo alias dispergere non possit particulas, sed ex quo disperstarum adhæSIONem impedire non potest: Hoc sufficit quidè m ad diffusionem novi salis per aquæ substantiam; verùm ad suspensionem requiritur præterea, ut parvitatem molis, quam ab exsolutione obtinuerunt singulæ salis utriusque  
par-



particulæ, conservent; idest ut neque cum homogeneis, neque cum eterogeneis conjugia ineant, sic ut in majores non abeant moléculas, aut saltem tales, quæ ab aquæ motu contra propriæ gravitatis ingenium suspensæ non possint retineri; aliàs non modò non exsolvetur secundum sal, sed per ejus additionem primum præcipitabitur, quod aliquando in hoc negotio contingit.

LXXX. Jam verò, (& est secunda causa) sicuti ad procurandam unionem partium facit figurarum in moléculis similitudo, & æqualitas, quemadmodum demonstravimus *num. 53.* ita eandem impedit dissimilitudo, præsertim si cum æqualitate jungatur; in talium enim particularum unionem semper aliquid extans reperitur, quod ab alia incurrente particula facilè percuti potest, & æquali facilitate divelli. Accedit, quòd cum in æqualium, & similium unionem centrum gravitatis coincidat plerumque cum centro magnitudinis, hoc non modicum est ad firmitatem coalitus, præsidium; at verò si æqualia & dissimilia jungantur, centrum gravitatis longè abesse potest à centro magnitudinis, à qua centri gravitatis positione facilè succedunt in molécula salis intra fluidum librata turbinativi motus, nitentes in particularum disjunctionem; rotatum enim circa proprium centrum corpus nititur excutere quid-

quidquid habet superadjunctum. Sicuti igitur similitudo, & æqualitas particularum non permittit ejusdem salis, nisi ad certam mensuram, ebibitionem, ex eo quòd similes, & æquales particulæ, facilè se se invicem apprehendant, & in majores concrecant moleculas, unde earum præcipitatio contingit; ita dissimilitudo potissima causa est; ut duobus, immò pluribus diversi generis salibus successivè imbui possit aqua, antecederet uno eorum satura. Quoniam verò res tota consistit in virtute amovendi à particulis solutis planarum superficierum contactus, potius quàm impediendi ne fiant; & hæc virtus integra quidem esse potest contra obfistentiam certæ quantitatis particularum, non autem contra quarumlibet; hinc limitata pariter est quantitas secundi salis solvendi à velocitate motus, quo liquidum agitur, & à mole particularum solutarum. Quod dictum de secundo sale respectu primi, id de aliis sibi invicem in solutione succedentibus dicendum est; in qua tamen successione hoc regulariter observatur summoperè nostræ Theoriæ favens, & cohærens, scilicet ut quod sal postremò liquatur ab aqua, minoris quantatis sit eo, quod exsolveretur, nisi alio fuisset antecederet imbuta, quocumque tandem ordine diversorum salium solutio fiat.

LXXXI. Hæc igitur, quantum quidem reor, vera est solutionum ab aqua factarum theoria, tota in figura salium, & in motu fluidi fundata; Quoniam verò Celeberrimus Gassendus hoc postremum phænomenon ad aliam refert causam, nempe ad diversitatem pororum in aqua existentium, utrum ejus opinio plausum mereatur videndum est. Hic igitur magnæ authoritatis ob singularem eruditionem, plurimumque in exponendo nitorem Philosophus *Syntagm. phys. part. 2. sect. 1. lib. 2. cap. 3.* ad ostendendum, in corporibus naturalibus spatiola quædam dari interspersa & vacua, eaque diversæ figuræ, hujusmodi in medium affert experimentum. Cum enim longè ante cognovisset, aquam non posse quamlibet salis quantitatem haurire, sed certâ ejus copiâ saturatam, quod ulteriùs offerretur, respuere; facilè sibi persuaserat, id ex eo proficisci, quòd, cum salis particulæ intra aquæ substantiam non alium possint habere locum, quam in poris, seu spatiolis disseminatis, eo usque patere debet in illa aditus, quousque fuerint completa, non ultra; unde conjecit, poros in aqua reperiri correspondentes figuræ salis communis, nempe cubicos. Cum autem aqua non soli communi soli exsolvendo apta nata comperiatur, sed & aliis quibuscunque aliarum figurarum, puta alumini, nitro, vitriolo, saccharo &c. eâdem

ratione, quâ cubicos poros ex salis muriatici dissolutione in aqua intellexit, eâdem & octaedricos aluminis, & alios reliquorum salium figuris proportionatos debuit concipere. Hinc sequi videbatur aquam communi sale saturatam, poros quidê cubicos repletos habere, non autem cæteros diversarum figurarum, ideòque si illi alterius generis sal obtulisset, fore ut illud quoque exsolveret aqua. Igitur cum experiundi gratiâ alumen solutioni salis muriatici infudisset, observavit & alumen in illa exsolutum fuisse, perinde ac si aqua sale caruisset, & hoc quidê non modò alumini contigit, sed & aliis salibus subinde eidem aquæ injectis. Cum igitur conjecturæ responderet experimentum, nihil deesse visum est ad conjecturam firmandam; ideòque ad statuendum, tot diversarum figurarum poros intra aquæ substantiam latitare, quot figuræ particularum, ex quibus dissolutæ substantiæ componuntur. Idem repetit experimentum *sect. 3. lib. 1. cap. 5.* ubi præterea subjungit, quòd in solutione communis salis simul & aluminis, cum viderentur utriusque partes ita commixtæ, ut nullum foret sensibile punctum, quo non adesset una salis, & altera aluminis saltem particula; nihilò tamen feciùs in crySTALLIFICATIONE nequaquam simul concretos fuisse diversos sales, sed ita ut cubi salis communis nil haberent intermixtum.

aluminis ; octaedra verò aluminis nihil salis communis , quod fortasse à distinctione locutorum , quibus diversæ partes salis reconditæ fuerint , visum est processisse. Quare ex hoc experimento videtur Gassendus , causam , propter quam aqua uno genere salis ad saturitatem imbuta , alio etiam imbui possit , refundere in existentiam diversorum pororum in aqua ; non autem , quod nos fecimus , in motum liquidi , & figuram solutorum. An verò ab experimento id evincatur , nobis in præsentiarum remanet disquirendum.

LXXXII. Et statim quidem non evinci manifestum est , quotiescunque enim binæ ejusdem experimenti possunt esse causæ , uti hujus , cujus Gassendus unam , nos alteram adduximus , profectò dici non potest , alterutram ipsarum ab experimento demonstrari. Non ergo experimentum per se causam suggerit , sed utraque causa illi quadrat , & accommodatur ; Quo circa ad inveniendum utraearum vera sit , aut saltem verisimilior , experimenti ejusdem circumstantiæ , & adjuncta expendenda sunt ; & præterea si opus sit concordantia causarum per hypothesim exhibitarum cum aliis Naturæ phænomenis in subsidium vocanda.

LXXXIII. Et primò quidem , quod attinet circumstantias , certum est , si salium dis-

lutio fiat ab aqua contenta in vase colli angustioris, & aliquâ sui parte ab aqua occupata ita, ut quodlibet ejus augmentum per elevationem aquæ in collo prædicto deprehendi possit, fore ut post dissolutionem spontaneam salis, aqua in collo phialæ videatur elevata supra priorem superficiem. Verum quidem est, non satis probè definiri posse, an augmentum aquæ sit præcisè æquale quantitati salis dissoluti, causâ porositatis multæ, quæ in sale est mentientis soliditatem in eo non existentem, quo fit ut multo licèt sale injecto, aqua parùm crescere videatur; veruntamen si incrementum molis in aqua sit æquale, vel minus quantitate dissoluti salis, respectu finis, cui hanc circumstantiam adhibemus perinde est; dummodo enim aliquid augmenti fiat in aqua post exsolutum sal, certò inde concluditur, salis liquati particulas saltem omnes in poris non recondi, sed mediare inter partem, & partem aquæ, ablato contactu eorundem, & ob id mole totius amplificatâ; quod sanè non contingeret in acervo lapidum, si emergentia ex eorum irregulari coagmentatione spatia pulvere, aut calce, aut minoribus ruderibus replerentur; contingeret autem si majoribus interpositis ruderibus majorum; & primorum tolleretur contiguitas, & novus fieret coag-

mentationis modus. Si igitur aquæ moles per salium liquationem amplior evadit, signum est infallibile, eorum particulas, saltem aliquas, extra poros aquæ consistere, & consequenter falsum esse, quantitatem cujusque salis exsolvendi limitari à quantitate pororum aquæ inexistentium.

LXXXIV. Deinde quid est quòd calor adjunctus saturatiores efficit solutiones? Fortè à calore spatiosa aquæ fiunt ampliora, quod profectò videtur consonum virtuti caloris rarefactivæ? Veruntamen licèt id speciosum videatur, possibile nullo pacto esse potest; 1. quia si spatium v. gr. cubicum commensuratur uni cubo salis communis, necesse est, ut duos possit recipere, quod in duplum expandatur diametrum, à quo octupla capacitas fiet; id quod præsefert aquæ rarefactionem multò quàm antea majorem; unde manat, quòd aqua nequiret sibi adjungere majorem quàm antea salis quantitatem, antequam à calore talem passa fuisset rarefactionem, quæ ejus molem notabiliter amplificasset, quod falsum est; minor enim calor, quàm qui insigniter molem rarefaciendo augeat, satis est ad eam ejusdem generis sale saturandam; immò sola protractio caloris, quæ nil ad ampliandos poros, sufficit ad idipsum efficiendum, argumento evidentissimo non per pororum dilatationem fa-  
tu-

turatiores fieri salium solutiones, sed quidè  
per majorem molis salinarum particularum  
comminutionem.

LXXXV. Præterea in dissolutionibus di-  
versorum salium successivè factis, singulorum  
ad eum usque terminum, quo nihil eorum  
aqua ampliùs ebibat, observatur secundi salis  
minus hauriri ab aqua alio sale tumidâ, quàm  
si esset insipida; hoc autem nullo modo debe-  
ret contingere, si à quantitate pororum cui-  
libet salii proportionatorum definiretur quan-  
titas liquandi salis; quæ enim eorum quanti-  
tas erat ante solutionem ulliùs salis, eadem  
est postquam aliquod fuit exsolutum: oportet  
enim ut censeamus illos à priori sale occupatos  
non fuisse, tum quia incongruentes supponun-  
tur, tum quia si occupati fuissent, ansam non  
relinquerent solutioni novi salis. Si igitur va-  
cui adhuc sunt pori illi, & numero tot, quot  
si nullum sal foret exsolutum, oporteret, ut  
tanta v. gr. aluminis quantitas exsolveretur in  
muria, quanta in aqua dulci; hoc autem nul-  
lo modo concordat cum experimento, licèt  
Gassendus videatur occasionem præbere cen-  
sendi, se expertum fuisse oppositum; inquit  
enim, dum in aquam sale saturam alumen  
conjecisset, eam illud hausisse, perinde ac  
nihil antecedenter ebibisset; ad salvandam au-  
tem facti veritatem oportet adverbium illud



*perinde* interpretari ea facilitate, aut eo modo, non ea quantitate, quasi dulcis fuisset; nisi dicere velimus Gassendum potius exaggerando locutum fuisse, quod sanè à tanti Philosophi sinceritate prorsus alienum est.

LXXXVI. Quartò. Si verum est particulas aquæ uniûs figuræ esse, sicuti persuadere videtur summa ejus simplicitas, & incapacitas corruptionis; si verum est eas esse sphæricas, & aliqua ex figuris ad sphæricam accedentibus circumscribi, quemadmodum luculenter ostendere videntur ejus proprietates; profectò non modò tanta pororum & meatuum diversitas excluditur, quantam inducit Gassendus ex diversorum salium solutione, sed præterea impossibilis est congruentia ad curbum salis muriatici, pyramidem Aluminis &c. figuræ etenim salium planis, porositates verò, interpositæ sphæris se invicem contingentibus, cunctæ convæxis superficiebus, & quatuor tantummodo, aut ad summum quinque superficiebus sphæricis regulariter terminantur; cum salium schemata cubica, & parallelepipeda sex habeant facies; pyramidalia verò, & prismatica quinque. Non igitur ea potest esse in aqua inanum spatiorum diversitas, neque ea ad quamlibet salis figuram congruentia, quam ex postulat Gassendus; ideoque pororum diversitas,

tas, & proportio ad diversos sales neque solutionem unius limitat, neque diversorum successivam potest permittere. Accedit, quòd facile est demonstrare poros aquæ minores esse particulis, ex quibus illa componitur. Si enim intelligeretur cuilibet sphaerulae aquæ circumscriptus cubus; & ex omnibus illis cubis coalescens massa, ita ut diversi cubi sibi perpendiculariter insisterent, aliis in linea horizontali successivè dispositis; & exinde fingeremus destructam à Deo totam illam materiam, quæ extra sphaerarum soliditatem est remanentibus sphaëris in eodem, quo priùs loco; certum est suborituros meatus omnium maximos, qui haberi possunt à diversarum sphaerarum adinvicem contactu, & combinatione; eos autem illam habere proportionem ad omnes sphaëras, quam habet differentia inter omnes cubos, & omnes sphaëras ad sphaëras easdem omnes, videlicet cum tot supponantur cubi, quot sphaërae, illam, quam habet differentia inter cubum & sphaeram inscriptam ad sphaeram ipsam. Jam verò patet ex Geometricis, cubum ad sphaeram inscriptam habere quàm proximè rationem quam 300. ad 157., & consequenter cum differentia inter 300. & 157. sit 143., erit proportio differentiae inter cubum, & sphaeram ad sphaeram ea, quam habet 143. ad 157.; Talis ergo erit proportio inter poros aquæ, &

materiam ejusdem, seu quod idem est uniùs porì ad unam aquæ particulam; immò multò minorem si consideremus aquæ sphæriculas non posse sibi invicem perpendiculariter insidere, sed à propria gravitate ita disponi, ut tribus vel quatuor una superincumbat, ex quo adhuc contrahuntur in angustum porì aquæ; potius igitur aquæ ad aquæ particulam minorem habebit rationem quàm 143. ad 157., & consequenter porus erit minor particula. Ex hoc autem infero, quòd particulae salis, quæ possent locum nancisci in poris aquæ necessario deberent esse adhuc multò minores particulis aquæ, quod an præsumendum sit in particulis salium ab aqua simpliciter exsolutis, dubitari admodum potest, cum nullo microscopio distingui possint particulae aquæ, distinguantur autem sæpè numero particulae liquati salis. Non igitur credibile est salis resoluti particulas in poris aquæ, saltem ex toto, latitare, at solum poros imminuere, eos suis apicibus subingredientes, & interea locum per interpositionem inter aquæ particulas nanciscentes; ideòque pariter incredibile est, pororum existentiam advocare solutionem, numerum limitare quantitatem solvendorum, differentiam verò permittere diversitatem solubilium.

LXXXVII. Quòd si porì, in quibus salium particulae recondi creduntur, alii esse suppo-

nan-

nantur ab illis, qui emergunt à sphæricularum  
aquearum adinvicem combinatione, veluti sunt  
illi, in quibus aër, quo fluida quæque luxu-  
riant, reconditur, quibusve clauduntur te-  
nuissimi, ut ita dicam, pulverestincturarum ab  
aquis haustarum, aut odorosa effluvia ab iis-  
dem irretita, id quidem facile concesserim,  
sed non ita, ut loculi illi ante substantiarum  
prædictarum intrusionem præextiterint, cum  
rationalius sit credere, quamlibet particulam  
intromissam locum in aqua sibi proportiona-  
tum occupare per extrusionem particularum,  
eo pacto quo globus plumbeus per aquam de-  
scendens. Quotus enim quisque credet, innu-  
meras substantias, quæ ab aqua exsolutionem  
patiuntur, non in primas particulas, sed in mo-  
leculas multam compositionem, idest ean-  
dem, quam tota solubilis substantia, redolen-  
tes, licet tenuissimas, poros requirere præ-  
existentes, præcipuè cum exsolutorum ra-  
mentorum innumeræ sint, & à diversitate sub-  
stantiarum, & ab accidenti fortitæ figuræ,  
à quibus profectò totam aquæ materiam ex-  
hauriri necesse foret. Ad hæc quænam esse  
posset tot diversæ figuræ pororum efficiens  
causa? Non sanè necessitas illa combinationis  
particularum aquearum, quæ uniùs tantùm  
generis meatus effingere potest; quòd si à di-  
versitate miscibilium cum aqua sicuti diversas  
com-

combinationes, ita differentias pororum deducamus, profectò id ex accidenti eveniret; & consequenter casu contingeret, ut aqua has vel illas substantias exsolveret; prout videlicet commixtarum particularum diversitas, pororum hujus vel alterius figuræ emersioni faveret; At hoc apparentiis nequaquam convenit; qualibet enim aqua purior aut impurior, tincturis extrahendis, odoribus combibendis, & salibus eliciendis quò ad se apta nata existit, nisi quòd aliquando vigorationem requirit, ut substantias exsolvendorum penetrare, & sufficienter triturare possit.

LXXXVIII. Postremò quæcumque sit pororum in aqua existentia, quæcumque eorum diversitas, & amplitudo; An non sine motu partes salium concretorum, qui aquâ injiciuntur scindendæ sunt, & abinvicem separandæ? An sine motu à fundo elevandæ, & per aquam dispergendæ? Id utique necessarium est; motus enim à motu unicè, aut à primo motore, Deo videlicet, proficiscitur; cum igitur separationem partium, earumque elevationem, & dispersionem in quamcumque differentiam loci cogamur à motu desumere, & quidèm aquæ inexistente; & hic ut jam demonstratum est, præcipua causa esse possit eorum omnium, quæ in solutionibus contingunt, absque ullo pororum, aut certæ configurationis meatuum subsidio,

fidio, nulla causa subest, cur eos confingamus, & superflue, & ad arbitrium, hacque vel illâ figurâ donemus ad singulare phænomenon solutionum salvandum; præcipue cum tam necessaria sit, & non modò à priori demonstrata, sed & experimentis confirmata in aquæ partibus maxima mobilitas; & tam promptæ sint, tamque universales causæ motrices, quæ mobilitatem in motum actualem convertant, Quocirca, cum motus aquæ partibus inhærens, & quidem vel calerificus, vel alius ad ejus modum perturbatus, celer, & expansivus maximam partem solutionum efficiat, reliquam verò figurarum absolvat efficientia; patet, explicationem nostram Gassendianâ esse simpliciore; & aliis Naturæ phænomenis congruentiorem, quandoquidem nihil inducit, quod in reliquis Naturæ operibus universale non sit, & per alios effectus etiam à solutione diversos non manifestetur.

LXXXIX. Ex dictis facile est deducere rationes diversarum anomaliarum, quæ in opere solutionis contingunt; veluti cur aliquando falsum, additum solutioni alterius falsi non modò non solvatur, sed primum præcipitet; nimirum quia combinationes non impediuntur, ut necessarium est ad novam solutionem faciendam: Cur fortissimæ solutiones aliquando macerent novum solubile, non autem exsolvant, quod

quod in aquis stagnans manifestum est, quæ si nimis saturæ sint, metalla quidem in pollinem tenuissimum, qui apud Chymicos calx audit, triturant, non autem suæ substantiæ uniunt, & ut hoc efficiant opus est, ut communis aquæ certa portione diluantur; scilicet, quia nimio sale onusta aqua motum amittit ad solutionem necessarium, reacquirat vero novâ aquâ superadditâ, graviore sarcinâ inter hanc, & priorem distributâ. Cur saturatæ admodum solutiones v. g. duorum salium, ut tertium hauriant, indigeant aliquando virtute caloris, sine quo quidquam aliud nequeunt exsolvere, nimirum eò tunc etiam motus languet per calorem reparabilis. Hisce similia adsunt alia phænomena, quorum ratio, vel in motu solventis, vel in figura solutorum, vel in aliquo his, aut utrisque succedente, consistit.

XC. Opposita solutioni actio est præcipitatio, cujus Theoriam universaliter hîc attingere animus non est, sed quò ad eam tantum partem, quæ præfert explicationem modi, quo sales nostri post exsolutionem ab aquæ amplexibus liberantur, & phænomenon, quæ in hoc opere, quod fixatio, aut generalius concretio dicitur, emergere solent, Duobus igitur modis secedunt ab aqua, in qua fuerant antecessenter soluti, sales, scilicet vel

vel per irretitionem vel per præcipitationem. Irretitio salium multipliciter fit, vel per pororum, qui in substantia aliqua reperiuntur configurationem, & proportionem cum schematibus salium irretiendorum, quemadmodum fieri in mineris concretorum succorum suo loco demonstravimus; vel per simplicem pororum angustiam, quam filtrationem appellamus; scilicet cum aqua transcolatur per poros adeo angustos, qui ejus quidem particulas admittunt, non autem salinas quas convehit, quæque idcirco ad fores pororum retinentur: Hæc supra explicata est. Præcipitatio verò est liberatio cujuscunque substantiæ à complexibus aquæ, seu ablata ejus solutio; hæc autem contingit per remotionem alicujus ex causis necessariis ad solutionem conservandam; quocirca cum tres sint causæ supra relatæ, tres etiam erunt diversæ præcipitationum species; scilicet alia fit propter defectum humidi solventis; altera propter defectum motus exacti; postrema propter defectum in soluto, sive in nostro calu in salium particulis; sæpius non autem non unus ex prædictis defectibus contingit, sed plerumque duo, & non rarò omnes copulantur. Sunt autem præcipitationes quælibet aut spontaneæ, aut arte factæ; spontaneæ dicuntur non quasi ac sponte fiant; nulla enim est in sale aut aqua vo-

lun.



luntatis libertas, sed quia nullo nostro artificio contingunt; veluti cum ex diutiùs conservatis solutionibus salium, spontè veluti subsidunt salis antea exsoluti particulæ. At verò arte procuratæ præcipitationes fiunt, cum ex instituto aliquid adhibemus ad eas efficiendas, quodque nisi adhiberemus præcipitatio non contingeret; hinc nomine præcipitationum penes eos, qui nomina potius, quam res præ oculis habent, non venit nisi ea solutionis ablatio, quæ per aliquod commixtum solutioni obtinetur? quod commixtum, fermentum præcipitans, vel simpliciter præcipitans appellatur. Veruntamen cum omnes supradictæ præcipitationes re cum hac convenient, licèt fiendi modus diversus sit, non video cur præcipitationis nomen ad hoc postremum tantum referendum sit; præcipuè cum usus invaluerit præcipitatum rubrum vocandi quamdam Hydrargyri præparationem, quæ nulliùs affusione, sed sola menstrui solventis evaporatione obtinetur.

XCI. Nostram igitur præcipitationis ideam retinentes, eam tamen ad sales contrahentes, singulas præcipitationum causas rimabimur; iis etenim omnibus possunt concreescere sales, sive, ut ajunt, coagulari. Cum igitur tribus de causis dixerimus, sales ab amplexibus aquæ liberari, scilicet primò causâ humidi deficienti-

cientis; 2. ob motus languorem, & diminutionem; 3. verò propter defectum debitæ tenuitatis in sale; primi exemplum sit evaporatio humidi à solutione aliqua; nam si hæc vel igni, vel soli, vel aëri exponatur, ita ut humidum solvens evaporet; necesse est, ut nisi solutum sequatur viam, & complexus evaporantis aquæ, defectu proprii vehiculi subsidat. Si evaporatio confertim fiat, veluti cum quæritur ab ebullitione, illaque ad siccitatem usque continuetur, massâ quædam plerumque informis manifestò tamen salina in fundo remanet absque vestigio ullo, aut specimine schematum, quæ ejus salis propria sunt; cujus rei causa est quòd à nimio motu ebullientis aquæ agitatae salinæ particulæ cum vicinis eas, quas possunt, & fors permittit, combinationes ineunt, quæ cum admodum diversæ inter se sint, nihil quod regularitatem præseferat exhibere possunt, sed totum resultat confusum quòd ad partium situm, & nihil certum, nisi aliquando configuratio vasis, in quo solutio continebatur, & evaporatio facta est; Si tamen evaporatio sensim fiat, veluti cum solutio exponitur radiis solaribus, etiam si continuetur ad siccitatem usque, fiunt crySTALLISATIONES, cujus actionis modus infrà explicabitur. Jam verò cur sal subsidat deficiente humido, satis videtur causa patere, siquidem cum salis natura

I

fixior

fixior sit, quàm aquæ ( id oritur tum à figurâ, tum à mole partium ) hæc faciliùs ab ignis actione in auras resolvitur; ideòque identidem secedentibus aquæ particulis à solutione sal remanet in aqua residua. In hac verò actione duplex est casus; aut enim solutio ante ceptam evaporationem fuit saturata ingestis salibus, aut non: Si prius, deficiente humido requisito ad tanti salis solutionem, necesse est, ut aliquæ ejus particulæ accedant & invicem, & uniantur; ideòque acquisitâ majori mole tales fiant, ut à fluidi motu hæc illac agitari non possint, sed potiùs propriæ gravitatis legibus pareant; cumque leges gravitatis expostulent, ut quæ in specie graviora sint humido, cui immerguntur, fundum petant, sitque sal aquâ in specie gravius; oportet ut sal superet gravitatem aquæ, & consequenter quòd ad ejus fundum descendat. Cumque continuante evaporatione, seu fluidi solventis diminutione, pluries eadem salinarum particularum accessio fiat, continuabitur etiam earum descensus, seu præcipitatio, donec evaporatio fuerit completa; ubi autem omnis aqua recessit, liquet, fore ut relinquatur totum sal concretum in unam massam, ejus partibus se se invicem amplectentibus. Et quoniam eodem pacto, quo partes salis à proprii solventis vinculis liberatæ sibi adhærent, ita & adhæ-

rere possunt lateribus vasis, quo casu ne fundum petant impediuntur, ubi aliqua salis particula lateribus adhæserit, facilius fit, ad ipsam aliarum accessio; ita ut sal, quod identidem inter evaporandum ab aqua residua sejungitur, non modò ad fundum præcipitetur, sed & ad latera concreseat, quo fit ut incrustatâ parte vasis internâ, quod remanet post absolutam exsiccationem concretum sal eandem figuram referat, quam vasis interna capacitas. Si verò solutio evaporationi commissâ non fuerit fortis, & ad saturitatem usque, constat fore ut, antequam ulla præcipitatio succedat, ea pars humidi evaporet, quæ ad formam solutionem erat superflua; hujus autem finem præcipitatione evaporationis terminus est apparitio tenuis cujusdam pelliculæ in superficie evaporantis humidi, quæ nihil aliud est, quàm incipiens accretio salinarum particularum, quæ incipiunt destitui humido sufficienti, quo solvantur; exinde verò continuatâ evaporatione, id ipsum succedit, quod supra explicavimus. Ex hoc autem patet in hoc primò præcipitationis modo, non solum concurrere defectum humidi, verum etiam defectum debitæ tenuitatis in particulis solutis; immò etiam defectum motus, qui licet à calore auctus, tot tamen particulis agitandis, & in solutione retinendis insufficiens est; Quo-

niam tamen defectus debitæ humiditatis est prima causa aliarum, ad ipsum præsertim hæc species præcipitationis reducitur.

XCII. In hoc autem præcipitationis modo, nonnulla occurrunt phænomena, quæ peculiarem merentur explicationem. Primum est, quòd vix fieri potest, quin aliqua pars solutis salis in evaporatione deperdatur, idest, ut totum id, quod antecederet fuit exhibitum aquæ ad solvendum, inveniatur post exsiccationem concretum in fundo; Hujus phænomeni ratio est, quòd tanta est aquæ, & salis familiaritas, idest facilitas solutionis salis in aqua, ut etiam vapor ipse aqueus, præsertim si confertim, & magnâ copiâ erumpat ab aqua, possit in se continere aliquas salis particulas dissolutas, præcipuè si tenuiores sint, quales fiunt ab aqua vehementer ebulliente, & copiosissimè evaporante; quantum autem salis sequitur viam abeuntis vaporis, tantundem deficere in concreto necesse est. Porro ista salis cum vapore abeuntis conjunctio tantò faciliùs succedit, quantò magis salinæ particulae ad minima commixtæ fuerint cum aquæ particulis (quod est secundum phænomenon explicandum) etenim, cum, ad hoc ut aqua in vapores abeat, non sit necesse, ut omnes abinvicem segregentur, sed satis sit ut earum glomeruli à massa subjecta separentur, & ascendant

dant (cujus rei manifestissimum est signum humiditas in exhalante vapore) si salis particulæ ita commixtæ sint ad minima cum particulis aquæ, ut totum, quod exsolutum est contineatur in prædictis glomerulis vaporem constituentibus, constat fore, ut unâ cum vapore aqueo in auras resolvatur etiam totum sal exsolutum; quæ causa est cur spiritus acidi, qui ut suo loco videbimus nil aliud sunt, quàm fortissimæ solutiones salinæ, vi ignis violentâ ad exsiccationem usque pulsæ, nihil relinquant concreti; aliæ verò minùs fortes solutiones plus aut minus contenti salis in propriis solutionibus amittant; pro ut videlicet major, vel minor est mixtio salinarum particularum cum fluido solvente, seu, quod in idem ferè recidit, pro ut major, vel minor occurrit earundem tenuitas; majori etenim tenuitatis gradui in particulis salis major regulariter mixtio succedit; & exinde est quòd ad segregandos sales à fluido, in quo solvuntur, non semper evaporatio idoneum est medium, in iis solis casibus suo effectui non defutura, in quibus salis particulæ solutæ majorem retinuerint molem, & rudiores cum fluido solvente mixturam.

XCI. Altera, quam diximus, præcipitationis causa est defectus motus sufficientis, cujus exemplum esse potest crystallisatio, vul-

gari modo procurata; scilicet si post evaporationem ad pelliculam usque, de qua mox loquebamur, intercipiatur evaporatio, & solutio reponatur in loco frigido; hoc enim factò concrescunt salinæ crysalli in lateribus, vel fundo vasis majores, vel minores, prout major fuerit solutionis copia, vel minor; eo tunc enim, deficiente motu illo calorifico, cujus gratiâ aqua in vapores resolvebatur, quin immò deminuto adhuc magis motu per repositionem vasis in loco frigido, deficit illud solutionis principium, videlicet motus, qui antecederet erat in aqua, eo tantùm superstitè, quem suggerere potest calor ille, qualiscumque sit circumpositi ambientis, & addito eo quem tribuit æther præterfluens; cumque hic motus minor sit illo, quo priùs agitabatur liquidum solvens, quique præcisè æquabatur indigentiae soluti salis, id ostendente emersione salinæ pelliculae, perspicuum est, minorem eum motum sufficere non posse ad conservandam in solutione tantam salis vim, quantam antecederet conservabat; ideoque opus esse, ut quodcumque sal superat activitatem solventis motus, sejungatur à fluido. Hoc autem fit, primò quidem, remorato in universo fluido motu, & consequenter in particulis omnibus salinis in eo contentis, unde cum ex motus retardatione impediri amplius non

non possint adhæfiones salinarum particularum, aliquæ ex his invicem adhærent, & in majores facessunt moleculas, vel adhærent lateribus vasis, motu fluidi eas exinde avelle-  
re non valente. Si particulae salis adhæreant invicem in medio fluidi, ubi ad eam deven-  
rint molis magnitudinem, quæ superet resi-  
stentiam aquæ, & non cogatur parere mo-  
tionibus liquidi, præcipitabuntur ad fundum,  
ibique novâ consimilium accessione, tandem  
in sensibiles, majoresque crystallos evadent.  
Postremum hoc pariter evenit particulis, quæ  
adhæserint superfici ei laterali vasis, aut alio-  
rum corporum immersorum; primæ etenim,  
quæ ab amplexu liberantur salis particulae à  
consimilibus suppetias accipiunt, & in majo-  
res assurgunt moles, crystallosque. Tandem  
autem durat harum augmentum, quandiu se-  
paratio novarum particularum à fluido solven-  
te; cum verò tandem cessare opus sit, idest  
eo tunc cum restiterit in aqua tantum salis,  
quanto solvendo, & in solutione conservan-  
do, & copia fluidi & motus in eo sat esse pos-  
sit, finem poni crystallo-  
rum augmento neces-  
se est; scilicet cum ad quamcumque separa-  
tionem salinarum particularum ab amplexi-  
bus aquæ motus velocitas in ea incrementum  
capiat (diminuto enim mobili, & eadem  
conservatâ motrice potentiâ, velocitas augeri



neceſſario debet) profectò ſi ex una parte augetur potentia, ex altera verò eodem tempore imminuitur reſiſtentia, ideſt particulæ ſalinæ movendæ, oportet ut tandem res ad æquilibrium deducatur; ſcilicet ut reſtitent in aqua ſolutæ tot ſalinæ particulæ, quot motus in ea quantitatè fluidi poteſt præciſè ſolvere, & ſolutas continere; atque eò tunc ceſſat omnis cryſtallorum augmentatio. Exinde ſequitur, non totum ſal, quod ſolutum erat in liquido, per cryſtalliſationem præcipitari, ſed in eodem ſemper ſuperſeſſe portionem aliquam, & quidem tantam, quanta ſat eſſe poteſt ad liquidum illud ſaturandum; ideoque novâ evaporatione opus eſſe, ut aliæ cryſtalli obtineantur; cumque per novas evaporationes ſemper fluidi quantitas minuat, ad eam tandem devenietur fluidi paucitatem, quæ nequeat ſenſibiles cryſtallos ſuppeditare; cumque ad cryſtalliſationem ſemper aliqua fluidi quantitas requiratur, non poteſt ullo modo per cryſtalliſationem totum ſal ab aqua educi, ſed opus eſt ad reliquum hauriendum, ut exſiccatione utamur, ideſt antedicto præcipitationis modo, propter defectum humidiconvenientis; præcipuè cum hæc, de qua loquimur, propter defectum motus, humidum præſupponat, in quo motus ſit.

XCIV. Ad hoc præcipitationis genus ſpectat

Est subfidentia falis, quæ fit ab aqua plurimum saturatâ per violentam ebullitionem, ubi ea refriguerit: quidquid enim falis solutum fuerat per motum ab ebullitione adauctum, eâ cessante, & motu calorisico, nisi multa fuerit falis attenuatio, & multa mixtio, quidquid falis retineri non potest à motu superstitite, deponitur, remanente soluta in humido ea portione, quæ correspondet activitati motus residui, cujus quidem ratio pariter patet ex ante dictis.

XCV. Constat autem, etiam in hac concurrere non unam causam præcipitationis, sed binas saltem, scilicet, & motus immixtionem, de qua nunc loquimur, & defectum tenuitatis convenientis in sale; siue hæc succedat causâ motus deficientis (ad cujus gradum semper tenuitas comparanda est) absque ulla comminutarum particularum variatione secundum molem, siue moles augeatur per duarum, vel plurium particularum adhæSIONEM,

XCVI. Ultima, quam diximus præcipitationis causa est defectus debitæ tenuitatis in solubili: hæc sicuti impedit solutionem, ita eam factam tollit; Cum enim præcipitatio supponat antecedentem solutionem, oportet ut antecederet fuerit in particulis falis subtilitas debita; eaque ab aliqua causa succedente fue-

rit ablata. Ista autem causa non una esse potest; siquidem cum exacta tenuitas non sit determinata in se, ita ut e. g. tantæ molis particula illa sit, quæ solvi in aqua patiat, sed potius debeat proportionari, & quantitati motus, & quantitati liquidi solventis; hinc quæ tenuitas in uno casu satis est ad solutionem, in altero casu insufficiens redditur, videlicet si motus deficiat, aut quantitas liquidi. Succedere igitur potest tenuitas non sufficiens ad solutionem, absque ulla molis in particula soluta alteratione, sed tantum ab improportione vel ad motum, vel ad liquidum, emergente non causâ molis in particula, sed causâ motus, vel liquidi imminuti. Si motus igitur, vel liquidum spontè imminuantur, sicuti cum per evaporationem à consuetō calore, vel agitatione aëris factam liquidum diminuitur, aut cum per transitum ab aëris temperatura calida ad frigidiorē motus in liquido languet, eo tunc contingunt spontaneæ præcipitationes, & concretientiæ salinæ, spontaneæ ideo dictæ, quod præter intentum, & absque ulla manifesta causâ efficiente contingant. Sed & potest tolli tenuitas in particula soluta, & fieri improportionata liquido, motuique illud agitantī, absque ulla motus, & liquidi mutatione, sed quidem per augmentum molis in particula soluta; hoc tamen fieri

ri non potest, nisi ejusdem vel diverſi generis particulæ adhæreant invicem, & ex pluribus minoribus ſimul unitis majores aſſurgant moleculæ propter ſui magnitudinem impropor- tionatæ motui præcipuè, quo fluidum agita- tur; conſtat quippe talem moleculam non poſſe ſolutam à fluido retineri.

XCVII. Quot igitur erunt cauſæ, ob quas particulæ ſolutorum in unam majorem cocant, tot etiam eſſe poterunt cauſæ præcipitationum hujus generis; & ſiquidem hæ cauſæ materia- les ſint, & aſſundantur ſolutioni præcipitandæ, iſtæ ſunt, quæ apud Chymicos dicuntur fer- mēta præcipitantia, quæ idcirco ſolutioni ma- teriam ſuggerunt, cujus particularum facilli- ma eſt adhæſio cum particulis ſalis ſoluti; ne- que obſtat, quòd aliquando ante præcipitatio- nem tumultus quidam, & ebullitio in ſolutio- ne præcipitanda contingat, & ob id videatur motus adauctus, & aucta conſequenter cau- ſa ſolutionis, quæ præcipitationem potiùs de- beret impedire, quàm efficere; fieri etenim poſteſt, ut major ſit facilitas in particulis fer- menti præcipitantis ad adhæſionem cum parti- culis ſalis exſoluti; adeò ut ubi una alteram apprehenderit, unio, quam ineunt, non ſinat ſe vinci à motu adaucto in ſolubili, præter- quamquòd motus ille, cauſa eſſe poſteſt, ut particulæ præcipitantis, & ſoluti ad mutuos  
con-

contactus ferantur, & consequenter, quòd ex eo potiùs sequatur diversarum particularum unio, quàm tollatur, eo pacto quo ventus, licèt sit aëris motus adauctus, aliquando ansam dat pluviis. idest concretioni vaporum in aëre antecederet solutorum, & eorundem ptæcipitationi; cum è contra aliquando, si qui sunt in aëre semiconcreti vapores, eos denuo solvat, commisceatve intimè cum aëre, unde serenitas; hæc autem diversitas conringit non modò causâ diversi motus in aëre juxta varietatem ventorum existentis, sed maxime causâ diversarum substantiarum, quas venti advehunt, quarum cum vaporibus aqueis facilior est adhæsió, quàm ab activitate venti divulsio, & dissolutio vaporis. Constat autem, ventum diversarum substantiarum unioni favere, si hæ in vicissitudinarios contactus, & adhæsiões plurimùm dispositæ sint; secus verò si unioni subeundæ parum, aut nihil fuerint comparatæ. Insuper fieri potest, ut motus, cui ansam dedit mixtura fermenti, sit oppositus directioni motus illius, secundum quem ferebantur solutæ particulæ, ideoque ut unus motus alterum impediens occasionem tribuat particulis se se invicem complectendi; neque enim quotiescumque irregulares motus hujusmodi, quales sunt effervescentiæ, & ebullitiones, observantur,

velocitatis adauctæ signa sunt; sed potius frequentissimè retardatam velocitatem ostendunt; effectus etenim sunt contrariorum occursum, aut impedimentorum alicui motui obsectorum: Sic impetu fluens, & aquis turgidum flumen cum mare subit, undas concitat, quamvis lenissimo & æquabilissimo motu, velocissimo licèt, intra proprium alveum dilabatur. Idipsum succedit cum duo flumina confluunt, præcipuè si confluxus contrariis directionibus contingat; vortices enim saltem emergunt diversi, & maximè conspicui: idipsum etiam, & multò magis, cum fluvius velociter ruens in scopulum, vel repagulum aliquod offendit, aut cum mare in littore frangitur; eo tunc enim diffracta unda varios motus arripit sua diversitate conspicuos, cunctos tamen minori velocitate præditos, quàm reliqua aqua fluminis, cujus major velocitas, quia uniformis, nullos efficit tumultus, ob id non tantum sese oculis subjiciens. Ex his omnibus apertè videre est ebullitionem, quæ sæpenu-merò excitatur à præcipitantibus fermentis in solutione, cui affunduntur, effectus esse posse motus retardati potius, quàm signa aucti, ideòque impedire non posse unionem particularum, ex qua deinde præcipitatio succedit. Tandem tumultus ille conspicuus in antedictis  
mix-

mixturis effectus est unionis partium ad invicem, ut suo loco explicabimus; ideoque supponenda est accretio molis facta antequam tumultus succedat; quòd si hic novæ solutioni parandæ ineptus sit, constat, fore ut præcipitatio succedat, si non vigente motu fuscitato, saltem ex quo detumuerit.

XCVIII. Porrò causæ unionem partium promoventes generaliter tres sunt; videlicet aut fluidi deficientia, aut motus diminutio, saltem mutata directio; aut conditio figurarum aliarumque affectionum, quæ in particulis unibilibus sunt. Deficientia humidi ponit majorem vicinitatem in partibus, ideoque ansam dat unioni earundem; diminutio motus illum ineptum divulsionibus efficiendis, cum adhæSIONES contingant, reddit; mutata verò directio frequenter partes salium defert ad mutuos occurſus, & adhæSIONES, & si hæ alioquin faciles sint, majores emergunt moleculæ. Conditio verò figurarum, & affectionum in particulis uniendis in causa est, ut hæ illis, si cætera concordia sint, magis vel minus, strictiùs vel laxiùs agglutinentur. Quid autem ad præcipitationem conferat molis adaugeta magnitudo patet, quia sicuti ténuitas in causa est, ut regulæ hydrostaticæ circa majorem, vel minorem gravitatem specificam cor-

corporum id fluido aliquo mersorum, locum non habeant, ita eadem dempta per molis incrementum, earundem regularum usum & applicationem restituit; ideoque pro ut accrescentes moleculæ fluido, in quo sunt, graviores vel leviores evadunt, modò ad fundum præcipitantur, modò ad superficiem ascendant; modo etiam in medio liquido subsistunt, si videlicet nec majorem, nec minorem, ac fluidum, gravitatem fuerint nactæ; Neque scrupulum moveat præcipitatio ad superficiem liquidi, aut sinè descensu ad fundum; licèt enim nomen præcipitationis ex communi loquendi usu descensum præseferat, & ob id applicatum sit ablati solutionibus, quia plurumque cum descensu contingant; nihilominùs tamen, si quæcumque ablata solutio facta ex eadem causa, eodem nomine vocanda est, (non enim è re videtur ex accidentalibus differentiis denominationes variare) constat necessarium esse præcipitationem dicere, quamcumque ablatam solutionem, sive id quod separatur à fluido deorsum, sive sursum abeat, sive in medio liquido consistat; peraccidens enim est, quod moleculæ ex particulis antea solutorum emergentes majoris, vel minoris, vel ejusdem gravitatis cum fluido evadant.

IC. Aliquo igitur ex modis prædictis necessesse,



se, ut præcipitationes quæcumque fiant, circa quos generaliter non videtur magis immorandum esse; duo tamen ad perfectiorem doctrinam remanent specialius enucleanda, alterum circa crySTALLISATIONEM, alterum circa præCIPITATIONEM eam, quæ fit ab alkali cum acido; De crySTALLINATIONE igitur hîc plura subjungemus, de reliqua sermonem eo usque dilaturi donec rerum agendarum ordo commodiorem præbeat occasionem eam materiam pro dignitate tractandi.

C. CrySTALLISATIO igitur geometrizzantis Naturæ opus quoddam est, & sanè mirabilissimum; dignum ideò ut totius ingenii viribus, totaque mentis contentione exquiratur; non quòd spectet tantum amœnitatem, & voluptatem, quæ mirabilium scientiam consequitur; verum etiam ob maximam in re physica utilitatem; videtur quippe Natura hîc se prodere, & omni exuta velamine non qualis esse potest, sed qualis actu est sese præbere conspiciendam. Quid sit crySTALLISATIO, & jam dictum, & vulgò notum, nimirum salinæ substantiæ concretio in moleculas majores, aut granula, aut protuberantias, quæquoniam figurâ præter propter suâ, præcipuè verò modo existendi crySTALLINAM æmulantur naturam, idcirco crySTALLI dictæ sunt. Quamvis autem sincera quælibet salina concretio crySTALLOS hujus-

jusmodi exhibeat; sæpiùs tamen adeò parvæ sunt, ut microscopio opus sit ad eas distinguendas, quo fit, ut crystallisationis nomine venire non soleat, nisi majorum crystallorum efformatio. De hac igitur & nos loquemur, non quòd excludamus à crystallisationum censu minutarum crystallorum coagmentationem, sed quòd quæcumque de unâ dicemus, alteri facile possint applicari.

CI. Hæc itaque multa præsefert phænomena; scilicet cum eam præcedere debeat solutio, hæc esse potest, aut minùs tantùm salis, aut plurium. Si ex uno tantùm sale solutio, seu quod idem est, lixivium sit, & reliquæ observentur ad crystallisationem requisitæ conditiones, quæ emergent crystalli, uniùs tantummodò figuræ erunt, aut saltem ad eandem pertinentes figuram, non tamen omnes ejusdem magnitudinis; quin, neque tota salina substantia in crystallos efformata comperietur; sed plures aderunt irregulares concretiones, præcipuè in basi eâ, cui majores crystalli implantantur, quæque videtur tamquam matrix, à quâ crystalli eadem eruperint. Si verò duorum aut plurium salium lixivium fuerit, tunc aliquando se invicem apprehendunt sales diversi, & in unam concrescunt molem, absque ulla conspicua inter crystallos uniùs, & alterius salis differentiâ, & aliquan-

do ob prævalentiam, aut alias circumstantias, uniùs salis emergunt cryſtalli, non alterius; aliquando verò unum ſal in ſuas concreſcit cryſtallos, & alterum pariter in ſuas, perinde ac ſi diverſa lixivía in ſeparatis vafis fuerint ad cryſtallifandum reposita. Hæc igitur omnia, & alia nonnulla nobis explicanda ſunt, ut modus appareat, quo minores ſalium particulæ invicem unitæ majores efficiunt moleculas, aut cryſtallos ejusdem figuræ, ac primi earum typi, ſive, quod idem eſt, ac una ex illarum primis particulis; hac enim ratione quod per analyſim aliàs oſtendimus, id ipſum in præſentiarum componendo confirmabimus. Sed ad rem.

CII. Cryſtallificationem, ut diximus, præcedere debet ſolutio ſalinarum particularum in aliquo fluido, quod plerumque aqueum adhibetur, & quidem, ut ſaturatior habeatur, & ut irregulares concrectiones, quæ fortasſe haberi poſſent, ſolvantur, facta per ebullitionem. Si ſolutio non adeò fortis ſit, & tanta, quanta ferre potuiſſet, poſt filtrationem, quantitas aquæ, quæ adhibetur ad ſegregandas partes eterogeneas, calori evaporanda committitur, donec in ſuperficie pellicula, de qua aliàs dictum eſt, appareat; reponitur deinde in loco frigidiuſculo, ut qui motus à calore ignis aquæ conciliatus fuerat, abſcedat, & poſt aliquod

quod tempus crystalli apparent certæ cujusdam, constantisque figuræ, alicujus videlicet ex jam descriptis, si sal primigenium sit, aut ex primigeniorum aliquo prævalenti coalescens; Si verò compositum ex pluribus, variæ & irregulares, licet quandoque distinctæ, & seorsim concretæ erumpant crystalli. Non est tamen hic unicus salinas crystallos venandi modus; scio etenim & per destillationem, & per sublimationem, & per præcipitationem factam à fermento, & per alia artificia crystallisationes haberi; Quoniam tamen prædictus est communior, & sinceris salibus accommodatior, præcipuè, cum eorum figuras, non tantum substantiam expiscamur; & præterea quoniam quæ in hujus examine dicentur facile reliquarum methodorum processibus aptari possunt; idcirco circa hanc tantummodò nostræ versabuntur considerationes.

CIII. Terminata igitur evaporatione, ideòque secedente calore ab humido, (quod magis succedit, si in loco frigido fiat repositio,) motus ab eo procedens, qui antea aquæ inerat, cessat, eo tantum remanente, qui fluido cuicunque familiaris est, quique à temperie circumambientis aëris conservari potest. Ad hæc, prius rarefacta per calorem aqua densatur in minorem molem, & cum à mole fluidi cæteris paribus determinetur quanti-

tas motus in eo existentis, hac etiam de causa motus minuitur: cum diminuta autem mole etiam deminuuntur interstitia per aquæ substantiam dispersa. Insuper cum eadem quantitas salis contineatur in aqua condensata, quæ antecederet erat in rarefacta, & per utramque æqualiter sparsa, necessario in condensatione sicuti partes aquæ, ita & particulæ salis ad se magis quàm antea accedent. Quibus omnibus de causis respicientibus partim deminutionem potentia suspendentis particulas salis, partim restrictionem loci, quo antecederet continebantur, partim distantiam particularum exsolutarum, fit ut hæ ipsæ particulæ amplius sese conservare non possint solitarias, & à reliquis sejunctas. Ruent ergo in amplexus mutuos, & siquidem particulæ ejusdem sint schematis stabilem inibunt societatem; sin minus eo pacto, quo dictum est aliàs, facile à contactibus deturbabuntur. Si molis restrictio, & motus calorifici diminutio celeriter fiat, (ut in principio crySTALLIFICATIONIS plerumque succedit, præsertim si repositionis locus frigidior sit) sine lege contingunt salinarum partium cohaeriones; ita ut non modò figura illis debita non nisi per microscopium conspicua sit, verùm etiam sæpissimè uniùs ordinis sales à degeneribus complectantur. At verò si paulatim accrescant ad invicem particulæ, tunc & majores  
eva-

evadunt, & debitæ configurationis cryſtalli, ſimilitudine, & æqualitate ſchematum cunctas particulas ſuis locis, ſuoque ordine digerente, ideſt diſſimiles abinvicem ſegregante, ſimiles verò, & æquales ad perfectam diſponente congruentiam terminorum. Ad hoc autem efficiendum conſtat, neceſſarium eſſe motum quemdam placidum, qui deferat hæc illacamenta falis; & minimam in hiſce gravitatem, quæ talis addita ſit, tum à parvitate molis in ſolutione acquiſitâ, tum à gravitate aquæ, cui ſales immerſi ſunt, juxtà hydroſtaticas leges; Ut igitur utrumque habeatur, oportet ut ſalis particula, quæ in cryſtallos abitura eſt, neque ſummam illam tenuitatem habeat, quam in ſolutione fuit adepta, neque minorem illam, ad quam ſequitur præcipitatio; altera enim velocitatis majoris eſt cauſa, quàm quæ permittere poſſit adhæſiones partium falis adinvicem; altera verò particulam ſubtrahit motibus fluidi, cogitque ut legibus propriæ gravitatis obtemperet; adeòque ut ſubterfugiat motus omnes à fluido communicatos, qui abſolutè neceſſarii ſunt, ut partes ſuis quæque locis diſponantur; Hujus igitur mediocritatis in mole, & placidi motus exinde ſubſequentis cauſâ, ſit ut particule falis ſinant ſe quaquaverſus pluries circumferri, antequam ſedem nanciſcantur à qua facile non poſſint dejici; hæc autem illa eſt

in qua unitatem superficiei , & terminorum quorumcunque cum vicinis adipiscuntur.

CIV. Atque hinc oritur figurarum constantia in unoquoque salium primigeniorum genere , non minùs ac crySTALLISATIO diversorum salium seorsim facta ex lixivio pluribus salibus imbuto , ad quod postremum duo alia etiam concurrunt ; primo scilicet tempus crySTALLISATIONIS : cum enim non omnes sales eodem concrescant tempore , sed alii citius , alii tardius , oritur , ut quæ prius concrevere , nullam possint habere mixturam eorum salium , quorum crySTALLISATIONIS tempus posterius existit ; quemadmodum in nitro solemne est , cujus styriæ aliorum salium crySTALLIS quasi enatæ plerumque observantur , argumento sat evidenti , nitri crySTALLISATIONEM dilatam fuisse post tempus completæ crySTALLISATIONIS vitrioli , & aluminis ; cujus rei causa forte est nitri particularum tenuitas , aut major , quàm in vitriolo , & alumine , facilitas ad solutionem . Secundò ad sejungendas crySTALLOS diversorum salium in eadem aqua concretas facit locus crySTALLISATIONIS ; sal etenim commune sive muriaticum concrescit in superficie aquæ ; reliqui verò in fundo , seu ad latera ; ubi enim pellicula illa signum interrumpendæ evaporationis emerferit , & ad statam crassitiem devenierit , scinditur in varia frustula irregularis figure-

guræ, quæ primò quidem plana sunt, sed expositæ versûs aquam incurvantur, ut tandem in conum excavatum faceßant, cujus apex infra aquæ superficiem demergitur; basis verò, & concavitas ad superiora vergens locum concedit intra se aëri super incumbenti, quò fit ut conus salinus in modum naviculæ diù retineatur suspensus in superficie aquæ; Eidem autem apici agglomeratur crySTALLUS cubica, quæ ubi ad eam devenerit magnitudinem, ut suo pondere superare possit resistantiam ad descensum, quam ponit aër in cono salino contentus, eò tunc ad inferiora detruditur novum captura incrementum ab undequaque agglutinato sale. Atque hinc est quòd rarò majores hujus salis cubi perfectionem figuræ obtinent, ut in Animadversionibus notavimus plerumque enim plano uno deficiunt, & intùs excavati comperiuntur; rarò etiam ob eandem causam ad latera vasorum adhærentes observantur, sed cuncti ad fundum præcipitantur, nisi fortè ex vapore aqueo falso concreverint, quo casu iis adhærent locis, quibus antea vapores iidem, ut secus Aponi fontes videre est, à quibus erumpentes halitus altiora ædium petunt, parietibus hærent, ibique dum ficescunt salinum relinquunt sedimentum, non in cryсталlos sensibiles figuratum, sed potius speciem exhibens nitri efflorescentis; cum tamen



nitrum non fit, sed purum putumque muria-  
ticum sal; elegantissimis cubis per microscopium  
conspicuis se manifestans. Cum igitur sal com-  
mune in superficie aquæ, reliqui verò in lateri-  
bus potius, & fundo crySTALLISSENTUR, accidit ut  
diversis locis effictæ crySTALLI, suâ quæque fi-  
guratione consistant, & conspicuæ sint.

CV, Cæterum vitrioli, & aluminis particu-  
læ facilè sese invicem apprehendunt vitriolo  
sese inter partes alterius facillimè condente.  
Hæc autem facilis unio ex unitate loci, & for-  
tasse identitate temporis in concrescendo pro-  
babiliter derivat, concurrente amplitudine po-  
rorum in alumine ad admissionem vitrioli, à  
quo frequentissimè coloratur, & angustia po-  
rorum in vitriolo alumen respuente, quæ causa  
esse videtur, quòd crySTALLI aluminis vitriolo ap-  
parent infectæ, non autem crySTALLI vitrioli alu-  
mine; nisi probabiliùs quis censeret, id oriri,  
quòd priùs concrescat alumen, quàm vitriolum.

CVI. quæ autem sit causa, quòd sal com-  
mune concrescat in superficie aquæ, inquirere  
oportet; licèt autem plures possint adduci, pro-  
babilior tamen est, id procedere ex facili ejus  
liquatione, quæ major est, quàm in aliis, nec  
ipso nitro excepto; sal enim esculentum vel  
à sola aëris humiditate liquefcit, quod in vi-  
triolo, & alumine non succedit, & non adeò  
frequenter in nitro crySTALLISATO. Hujus igitur  
fa-

facilis liqueſcentiæ gratiâ eſt, ut ſal hoc, ejusque portio, quæ eſt ſupra ſaturationem aquæ, eo loci concreſcat, quo maximè deficiunt cauſæ ſolutionis. Cum igitur inter hæſ potiffima ſit motus, & hic maximè langueat in ſuperficie aquæ, utpote magis expoſita aëri frigido, ibi etiam concreſcat neceſſe eſt potiùs, quàm in fundo, aut ad latera, ubi major motu eo tempore conſervatur. Quòd ſi pari paſſu procedat aquæ, motuſque diminutio, ac ſalis ſuperabundantis in ſuperficie aquæ concretio, & conſequenter ejus ab amplexibus aquæ ſeparatio, nulla unquam erit occaſio cryſtalliſationis faciendæ cum adhæſione ad latera, vel fundo vaſis, & conſequenter nulla talis habebitur, niſi à vapore ſalino ſuum ſedimen relinquente. Cauſa autem, propter quam ſal commune adeò facile liqueſcat, fortè in parvitate ejus molecularum, & in multitudine pororum per ejus ſubſtantiâ diſſeminatorum conſiſtit; niſi fortè admixtum aliquid eterogeneum adſit, quod liquabilitatem promoveat, veluti in ſalibus lixivialibus contingit.

CVII. Cum igitur motus placidus liquidi, & particularum in eo innatantium aucta quidem gravitas, minima tamen; & earundem ſimilitudo, & æqualitas cryſtalliſationis regularis cauſæ ſint, ſeu conſtantiæ illius, quæ in cryſtallorum ejusdem ſalis figuris obſervatur; exinde etiam deducantur oportet rationes diverſorum

effectuum, & anomaliarum, quæ inter crystallisandum eveniunt; id enim hypothese aliquam, aut causæ inventionem præcipuè commendat, si non modò ea, quæ regulariter fiunt, sed & quæ ex accidenti, & præter consuetum accidunt explicet. Et primò quidem licèt omnes crystalli ejusdem figuræ sint, aut ad eandem pertinentes; non omnes tamen eandem magnitudinem referunt: sed hi majores sunt, minores illi. Hoc ex eo procedit, quòd cum quælibet crystallus ex uno oriatur typo, idest ex una salis vel particulâ vel moleculâ, cui aliæ similes, & æquales circumponuntur; profectò opus est, ut si horum typorum constitutio diversis temporibus fiat; cum quantitas accretionum, quæ æquabiliter fieri debent, mensuretur à tempore, illi typo plus accrescat, qui prior fuit, illi minùs qui posterior; cumque major accretio crystallos majores efficiat, minor minores, constat crystallorum majorum antea typos constitutos fuisse, quàm minorum. Nulla autem existit necessitas, ut omnium crystallorum typi eodem momento constituentur; sed cum quæcunque materia salina ab aqua separatur, & in crystallos facessit, pars in typos, pars in accretiones impendatur, casui tribuendum est, quòd una particula potiùs alicui ex jam incæptis crystallis adhæreat, quàm quòd novæ nascen-

scantis cryfalli typus evadat. Facilior quidem est adhæfio jam cæptis, sed non idcirco aut impossibilis, aut difficilis novorum typorum emersio. Ubi ergo post alias jam ceptas, & augmentum capientes cryfallos, nascentis alterius jaciantur semina, huic contingit post absolutam cryfallificationem minor moles, aliis verò antè nactis principium; major.

CVIII. Veruntamen sicuti nulla est necessitas, quòd cryfallorum omnium typi eodem tempore constituentur, ita neque nulla, quòd ad maturitatem veluti suam omnes perducantur, idest quòd semper ad perfectionem figuræ materiam accrescentem disponant; cum enim ad hoc requiratur, ut particulæ cunctæ suis locis aptentur, idest ut placidus ille motus, qui illas defert, etiam eo loci relinquat, quò subterfugiant, aut eludant appellentium impetum, si aliquid ab exacta perfectione deficiat; præcipuè verò (in quo consistit rei totius summa) si particularum cohæfiones primæ à debita congruentia vel facierum, vel laterum dehiscant, sed distorqueatur eorum situs aliquantisper; licèt quæ ex post sequuntur partium adhæfiones rite, rectèque fiant (multò magis si & in agglomerationibus ex post secuturis idem error contingat) nequaquam fieri poterit, ut emergentes ex partium accretione figuræ suum typum imitentur; parvus.

vus enim, ut dici solet, error in principio fit maximus in fine. Exinde autem est, ut aliquando absoluta crySTALLIFICATIONE appareant irregulares concrectiones nil certum referentes, ideoque neque crySTALLI appellandæ. Id autem non solum in principio crySTALLIFICATIONIS cujuscunque succedit, causâ motus nimium citò deficientis, & partium turmatim in mutuos amplexus ruentium; verum etiam ex post, vel defectu debitæ æquabilitatis in motu, vel defectu debitæ situationis in particula salina inter accrescendum, vel tandem causâ protuberantiæ alicujus vel angulorum, vel laterum extra typi peripheriam, quæ tam parva sit, ut locum non sinat divulsioni, aut accommodationi sui ipsius ad exactam congruentiam; variatâ etenim eò tunc laterum inclinatione, quæ totius operis norma, & regula est, multiplicatisque angulis, quæ deinceps contingunt accretiones, aliò, quàm debet, dirigantur oportet, & in alienam tandem à legitima abeant figuram. Aberratio hæc solemnis est in concrectionibus salium factis per ebullitionem ad siccitatem usque, nec minus in principio crySTALLIFICATIONUM regularium, in quibus ferè semper optimè figuratæ crySTALLI videntur, quasi enatæ à crusta quadam informi, eo pacto quo crySTALLUS montana suis cylindris exagonis è propria

pria minera affurgit; ex quo patet evidenter ad perfectam crySTALLISATIONEM motum placidum requiri, qui à sensibili quicte vix differat.

CIX. Sed neque si cuncta rectè & legitimo modo fiant, succedere potest ut crySTALLI omnes evadant sinè ulla labe. Huc spectant diversitates illæ, quæ proficiscuntur ab inæquali accretione, sed majori versùs unam partem, quàm alteram, cujus gratiâ fit, ut cubi salis muriatici transmutentur in parallelepipeda, & aluminis pyramides evadant trapezoides. Huc varietates ex varia combinatione, regulari tamen particularum salinarum primigeniarum profectæ, cujusmodi sunt, quæ observantur in nitro, cujus bacilli prismatici, modò exagonam, modò rhomboicam &c. basim fortiuntur. Huc tandem pertinent truncationes angulorum, quæ sæpenumerò fiunt à causis accidentalibus ut in Vitriolo Cyprio, &c. Hæc omnia tamen prætereo, cum de his satis dictum *num. XXIII. XXIV. & XXV.* huc tamen referenda; solum moneo, tantum abesse, ut ex prædictis varietatibus tolleretur constantia Naturæ in salium crySTALLIS figurandis; quin potius ea magis appareat, sed à causis accidentalibus distracta, ex quibus vera salium schemata veluti abortiunt, eo pacto, quo monstrosi partus aberrationes  
sunt

sunt Naturæ certæ speciei animal affectantis, sed à causis accidentalibus à perfectione operis distractæ, aut, ne quod intendit efficiat, impeditæ, Sicuti igitur monstrum, quamcunque referat figuram, ad nullam aliam referri potest speciem, quam ad eam, ad quam parentes spectant, nulloque modo credi potest aliam ab ea speciem in monstri generatione Naturam intendisse; ita nec cum crySTALLI salium à statuta configuratione degenerant, ulla ratione credendum est, figuram eam, quam fortiuntur, aliud quiddam esse, quàm Naturæ imperfectionem, aut præversionem.

CX. Quæ diximus de crySTALLIFICATIONE hucusque vera sunt, quoties ea regularis sit; sed quoniam nulla est necessitas, ut talis succedat, nisi cum particulæ salinæ in aqua solutæ, deficientibus causis solutionis, constituuntur in libertate sibi similes apprehendendi, id est cum sal non est unitum per fortē miscellam cum suo fluido solvente, aut cum diversi sales idem lixivium componentes laxam tantummodò habent inter se unionem, nil mirum, si aliquando in fortibus solutionibus, iis præcipuè, quæ destillando, digerendo, circulando &c. vigorantur, quantulumcumque adhibeatur Ars, aut crySTALLI effatu dignæ non emergant, aut si emergant non referant figuram

ram aliquam ex salibus primigeniis, licet ex  
iis coaluerint: sed potius in tertiam aliquam  
faceſſant, quemadmodum in ſale armoniaco  
obſervatur, vel in informem aliquam nulla  
ſtabili lege coercendam; id enim eo tunc con-  
tingit, cum fortis mixtura (quæ in ſumma  
particularum trituratione, earumque unde-  
quaque diſperſione, & inſinuatione in quaſi-  
cumque intimiores liquidi partes conſiſtit, &  
præterea in eodem loci ſenſibilis diverſarum  
omnis generis partium coacervatione, ita ut  
ſe invicem complecti cogantur) & diſſimilium  
partium aufert, ut ita dixerim, antipa-  
thiam, & quamlibet de medio tollit in con-  
creſcendo, tam temporis, quam loci diverſi-  
tatem; quò fit ut difficulter admodum parti-  
culæ homogeneæ congregari poſſint, & in  
cryſtallos ſuæ naturæ conformes concreſcere;  
Quin ex majori ſalium reſolutione plurium ty-  
porum conſtitutioni anſa datur; cumque ty-  
pi minutiffimi ſint, tanta non poteſt eorum  
cuilibet adhærere materia, ut majores effor-  
mentur cryſtalli.

CXI. De ſolutione, præcipitatione, & cry-  
ſtalliſatione, quæ hucusque ſunt dicta, licet  
ad omnis generis ſales pertineant, viſatamen  
ſunt ſimplicium, & primigeniorum ſalium  
magis propria eſſe, quòd nulla exigatur in  
ſale compoſitio, ut phænomena explicata ſe  
pro-



prodant; sed & plures proprietates salinæ substantiæ accedunt, quæ non nisi à compositione possunt derivare, de quibus specialiter agendum superest. Reperiuntur autem illæ idcirco in compositis salibus, quorum plurimæ differentiæ nobis indicabunt, quid in illis peculiari enucleatione dignum sit. Nomine salium compositorum illos intelligimus, qui nullum aliquod sunt ex primigenis; sive diversitas consistat in primigeniorum duorum, vel plurium unione; sive ex compositione eorundem cum alterius generis elementis, aut substantiis resultet; hæc autem diversorum elementorum compositio non intelligitur hoc loci illa, quæ pauculum illud terræ, & paulo plus aquæ juxta consuetum naturæ ordinem in quolibet concreto salino ferè reperiundum, importat, sed aliquid plus, & tale ut denominationem vitrioli, aluminis &c. demere possit; compositio etenim illa terræ, & aquæ cum salinis particulis, aut semper supponenda, etiam in primigeniis, veluti necessaria, ut se prodant, aut præscindenda tanquam quid illorum essentiæ non necessarium.

CXII. Porro compositorum salium plures vulgo prostant differentiæ, quarum fontes, alii petuntur à diversitate compositionis; alii à diverso modo vel generationis, vel confectionis: alii à sapore; alii à diverso statu, quem

quem obtinent. Causâ diversæ compositionis, licet tot diversi esse possint sales, quot diversæ compositiones, & eorundem inter se, & cum aliis substantiis; nihilominus tamen generaliter dividuntur sales in pingues, & macros. Macri sunt, quorum compositio tota salina est, saltem absque alicujus oleosi, aut pinguedinosi sensibili commixtione; quocirca necesse est, ut constent ex primigeniorum salium adinvicem coagmentatione, potius forti mixtura; nisi enim talis intercedat, peculiare aliquod sal non dicitur, sed congeries, aut confusio diversorum; Si in hujusmodi salibus nullius ex primigeniis prævalentia, aut proprietates conspicuæ sint, sal anomalum nuncupatur; si verò alicujus ex primigeniis prævalentia, & proprietates sedulis indagatoribus se manifestent, eo tunc sal illud vitriolicum dicitur, aluminosum, nitrosum, muriaticum, pro ut Vitriolum, Alumen, Nitrum, aut Sal commune cæteris præcellere deprehenditur. Pingues verò sales illi vulgariter dicuntur, qui contrectati nescio quid oleosæ visciditatis exhibere videntur; quoniam verò etiam aliquando macri idipsum æmulantur, idcirco melius est, ut secundum rem, non secundum apparentiam definiamus, sales pingues esse eos, qui cum aliqua portione vel olei, vel bituminis, vel resinæ, vel alterius pinguis

substantiæ combinati sunt, cujusmodi sunt oleosi, naphlici, bituminosi &c. possuntque tot diversas sortiri differentias, quot sunt diversa pingua commixta. A diversitate generationis, vel confectionis plurimæ prostant differentiæ, quarum aliæ essentiales sunt, aliæ accidentales. Primò quidem alii sunt fossiles, sive nativi, alii factitii. Fossiles è terra eruuntur, & è mineris determinatis in quibus concreti reperiuntur; tales sunt, præter antedictos sales primigenios, alii quidam succi concreti ad nullum ex prædictis pertinentes, veluti Sal armoniacum, illud tamen quod ab arenosis solitudinibus Ægypti circa Jovis Ammonis templum, unde & arenarium, & ammoniacum dictum est, antiquitus fodiebatur; nostris verò temporibus variis etiam in locis, uti in montibus ignivomis Ætna, & Vesuvio. Factitii verò sales non dicuntur quasi per artem fiant, sed quòd arte indigeant ad eos vel congregandos, vel componendos, vel ex certis substantiis eliciendos; ideoque quicunque fossiles non sunt ad genus factitiorum referuntur. Hi igitur ratione substantiarum, à quibus prodeunt, alii minerales dicuntur, alii vegetabiles, alii animales, alii aërei. Minerales à fossilibus, & metallis petuntur; & inter hos metallici dicuntur, qui non modò ad metallorum generationem credun-

duntur concurrere, sed præcipuè, qui commixtas retinent metallorum particulas. Vegetabiles, qui etiam sylvestres, & quidem magis propriè, dicuntur, sales, sunt qui prodeunt ex omni vegetabilium genere; & inter hos essentiales vocant eos, qui quales in planta sunt, tales etiam extra eam se se dant in conspectum, cujusmodi existunt, qui ex succis plantarum spontè, aut solo calore concresecunt. Animales verò, qui è corporibus animalium; & aërei, qui ex aëre desumuntur. A modo, quo parantur sales alii dicuntur lixiviales, qui videlicet requirunt incinerationem, & ex ea confectum lixivium; alii calcarii, quorum videlicet extractionem præcedere debet calcinatio; alii verò sublimati, circulati &c. pro ut circulatio, aut sublimatio adhibetur ad eorum confectiorem. A sapore alii sunt acres, alii dulces; & acrium quidem alii acidi, alii falsi, alii austeri, alii stiptici, alii amari; alii verò quatenus diversos in seipsis copulant sapores, dicuntur acido-austeri, acido-falsi &c. Tandem à statu tot desumuntur salium differentiarum, quot sunt status salium: cum autem hi quinque sint scilicet fixitatis, solutionis, fusibilitatis, volatilitatis, & floris; hinc alii sales fixi dicuntur, alii soluti, alii fusi, alii volatiles, alii fluidi.

CXIII. Hæ & plures sunt salium differen-

tiæ, quarum adeò copiosa suppellex, ut certis nequeat finibus coerceri, adeò eas ad arbitrium fingunt Auctores; idcirco omnium differentiarum causas nobis in præsentiarum attingere necessarium esse non putamus; sed earum tantummodò, quæ essentialē aliquam, aut notatu dignam inducunt diversitatem. Hinc sales fossiles, aut nativos à factitiis discriminare ex eo quòd illi spontè oriantur, hi artificio hominum indigeant ad sui generationem, si nulla alia intercedat differentia, crassæ nimis mineræ est; diversitas enim agentis sola diversas non facit rerum essentias; quid enim refert quòd triticum teratur à molâ vel aquâ, vel vento, vel vi animalium rotatâ. Idem dicendum de diversitate substantiarum, ex quibus sales eliciuntur, dummodò quòd elicitur, & elicitedum est, nulla alia ratione variet ab alio; quòd enim Aurum è Peruvix fodinis eruatur, aut ex Ophir afferatur, aut ex arenis Tagi eluatur, perinde est, neque enim quòd fuerit auri natale solum, sed aurum ipsum, quocunque tandem loco natum, quærere solent homines, de puritate solum, pondereque solliciti. Quòd si aut agentis, aut loci diversitas aliquam præferat in salibus differentiam essentialē, ea non consistit quidem nisi in diversâ compositione, aut in diverso statu &c. uno verbo, in aliquo, quòd soli eidem intrinsecum sit, nunquam in agen-

agente aut loco, nisi per accidens. Modus conficiendi aliquam quidem sæpenumerò differentiam facit, aliquando nullam; hinc quoties non inducit, differentiæ ex hoc fonte ortæ dissimulandæ sunt; cum verò ex diversitate modi sales diversificantur; eò tunc differentiæ intrinsecæ considerandæ sunt, & advertendus parandi modus, ut illæ faciliùs innotescant; nihil enim magis id, quod reipsa est, in hujusmodi casibus docet, quàm diligens scrutatio processuum, & eorum, quæ identidem adhibentur. Cum autem differentiæ intrinsecæ etiam in hoc casu consistant in compositione, aut in modo existendi, patet ad hunc fontem ferè reduci differentias omnes, quæ ad examen revocandæ sunt; quare ex prædictis salium differentiis eas attingemus, quæ à compositione dependent; cumque ad has etiam referantur illæ, quæ à saporibus, quæque à diverso statu derivant, utrasque etiam exequemur.

CXIV. Quo igitur ad hoc, primò sese offerunt succi concreti salini compositi, non alia ratione à simplicibus, primigeniisque diversi, nisi, quòd hi, aut uniùs generis tantùm sal continent, aut si quid eterogeneum, adeò paucum est, ut nullam mereatur considerationem; illi verò vel nullum certi generis sal habeant, & si quidem habeant, non se prodit, & generaliter anomali dicuntur; specialiter

verò, uno vel altero nomine insigniuntur pro, ut primis inventoribus placuit. Si verò alicujus generis sal prævaleat, locus fit differentiis, quæ habentur in vitriolo, nitro, alumine, & sale muriatico, de quibus copiosè Auctores loquuntur, præcipuè verò Georgius Agricola *de natura eorum, quæ effluunt è terra*, Cæsius *de mineralibus*, Ferrantes Imperatus in *Hist. naturali*, Falopius *de fossilibus*, & metallis, aliique. Quod si præter sal, metallicum quiddam admisceatur, aut pinguedo, aut terra, aut fossile, succi quidem concreti adhuc dicuntur, sed vel macri, vel pingues, vel salini, vel ad aliud genus pertinentes.

CXV. Ad succorum concretorum salinorum naturam accedunt sales essentielles, quorum in regno vegetabili major proventus, quàm in cæteris. Ad horum autem essentialiam, generationem, qualitates &c. dilucidandas observare oportet, sæpenumerò accidere, ut quod Natura intendit in mixto, vel à mixto aliquo, ab uno tantummodò ex primigeniis salibus nequeat obtineri, sed requirantur racemi quidam, aut moleculæ ex diversis compositaë, quæ, si in iis proprietates salis præluceant, licèt non solæ, salinæ dicuntur, quæque cum ad hanc spectaverint categoriam, sales essentielles nuncupantur. Requiritur

ritur itaque in sale essentiali eadem partium diversitas, & harum eadem secundum eandem proportionem; quinimmò secundum eandem adinvicem texturam, combinatio, quæ in mixto est; Cum enim ab eo fluant proprietates quædam essentielles mixti à principio salino derivatæ, non minùs essenziale autumatur mixto tale sal, quàm sint proprietates eadem. Hinc est, quòd licet plerumque essentielles sales combinationem multam, aut certum texturæ modum præseferant; nihilominus tamen si aliquando accidat, ut affectiones mixti ab uniùs tantummodò generis sale dependere possint, etiam essenziale sal aliquod ex primigeniis poterit existere; sicuti nihil impedit, quin plures uno essentielles sales in eodem mixto, præsertim si organicum sit, & diversi generis partibus constet, reperiuntur. Ob eandem rationem in activis mixtis tantùm, sales essentielles expiscamur, & cum activitas in mobilitate consistat, mobilitas autem præcipuè per humidum obtineatur; hinc sales essentielles præcipuè animatis inesse supponuntur, & eorum partibus non solidis quidem, sed fluidis; ideoque solemne est, quantum spectat regnum vegetabile, sales essentielles è succis vegetabilium educere, aut ab eorum decoctis, macerationibus, tincturis adhibito ad evaporationem, concretionemque



Solis æstivi calore. In animalibus verò, quoniam eorum plurimæ actiones sunt, & pleræque à peculiari fluido celebrantur, cujus suum est sal proprium, & determinatum; ideo si qui sales essentialia ex animalibus eliciendi forent, ii non in fluido universali, sanguine videlicet, in quo tantum secundum materiam contineri possunt, sed in privatis succis essent quærendi; hinc salium essentialium in animali regno paucissima mentio, nisi respectu determinatorum succorum veluti urinae, bilis, salivæ &c. quorum major est proventus, aut respectu partium determinatarum, veluti cornuum, unguium, ossium &c. quorum peculiares succi, sal aliquod essentialia possunt exhibere. Tandem quoniam certi non sumus, sales essentialia non resistere agentibus validioribus solari calore, aut huic etiam non cedere, maximum est essentialitatis, ut ita dicam, indicium, non tantum modus emersionis, sed præcipuè similitudo in sapore, odore &c. cum mixto; quin & observatio per microscopium facta, quoties institui potest, circa figuras salis, cum adhuc in mixto est & cum ab eo secretum sub forma salis essentialis.

CXVI. Quomodo sales essentialia generentur in plantis non difficile est explicare iis, qui modum earundem vegetationis norunt. Seliguntur siquidem ab extremis radicum apici-

cibus virtute cribri unà cum humore, à quo solvuntur, à certi generis planta etiam certi generis & in certa adinvicem ratione, sales, & si quæ aliæ necessariæ sunt ad determinatum succum conficiendum substantiæ, quas necessariò suggerere debet subjecta tellus, quæ prout his vel illis abundat, huic vel illi plantæ ferendæ magis idonea existit, Hujusmodi succus rectificari postulat, idest subtiliari, depurari, & tandem ad intima cum particulis contentis misceri, ut ejus plantæ nutritioni, aliisque usibus possit inservire. Subtiliatio fit in exilissimis illis fistulis, quibus vegetabilium caudices, & rami componuntur, quin, & in rectis, transversalibusque utriculis, qui fibris ligneis intersepiuntur; angustia enim canaliculorum, accedente vi aëris elastica, succi motum promovente, & latera-liter comprimente, quin & virtute solis rarefaciente, & agitante, si quæ sunt crassiores partes ulterius comminuuntur. Depuratio in foliis celebratur; quippe cum sui generis glandulis polleant, & foraminibus excretoriis, maximè verò cum copiosissimo gaudeant transpiratu, palam est, impura, idest plantæ usibus nequaquam idonea, hisce organis posse eliminari, licet & aliquando utile aliquod excernatur ad corticis conservationem. Mixtio tandem ubique fit, ubi verò

perficitur, ubi postrema succi rectificatio contingit; hanc autem in universo plantæ cortice, aut libro perfici rationabile est. His ergo instrumentis, & actionibus sicuti rectificatur plantarum succus, ita etiam diversorum agglomerationes succedunt, inter quas sales essentielles sunt in succo eodem luxuriantes, & consequenter ab eo facile educibiles per solam succi expressionem, & lentam evaporationem, juxta usitatissimam eos præparandi methodum.

CXVII. Cæterum quamvis communiter credatur, totam, quanta est, plantæ virtutem in ejusdem sale essentiali contrahi, & contineri; id tamen falsum est; non enim affectiones, aut proprietates plantarum cunctæ in uno sale radican- tur, sed multæ etiam in sulphure, seu oleo plantarum pariter essentiali, multæ in mixtione utriusque, multæ in aliis partibus tum fluidis, tum solidis à sale, & sulphure essentiali diversis; quo circa, quæ plantæ virtutes in ejus sale essentiali complectuntur, hæ non aliæ sunt ad summum, quàm quæ à salino principio dependent, pauculâ aliarum additâ, quæ ab eterogeneitate proficiscitur. Immo si verum fateri liceat, nec omnes virtutes à sale in planta existentes transeunt in sal essentiali; neque enim sal omne quod in mixto est necessariò in crystallos coagulatur, sed

sed pars potest aut in auras evanescere unâ cum fumo evaporantis succi; pars cum aqua, ex qua succus componitur remanere commixta, aliumque exigere præcipitationis modum, ut ab ea segregetur; & pars cum aliis particulis alligata, tertium aliquod substantiæ genus à succo aqueo diversum componere; quibus omnibus, aliisque fortasse casibus, quod salinum erat in planta, & in ea vegetante operabatur, nequaquam facessere potest in sal ejus essenziale, quod idcirco neque integras vires principii salini in planta luxuriantis ullo modo potest participare. Hoc nonadvertens Basilii Valentinus in Haliographia, aut fortasse credens, universam virtutem mixtorum in uno sale consistere, salibus singulis eas vires tribuit, quibus mixta potiri creduntur; quinimmo & in dosibus limitandis plerumque labitur, veluti cum grana sex salis rhabarbari, (tot enim circiter habentur è drachmis duabus rhabarbari ejusdem) exhibita cum decocto ficuum, alvum subducendi virtute donat, quæ si aliqua est, à decocto procedit, non à sale, cujus vix duæ drachmæ sensibili hujus generis effectui producendo aptæ sunt. Advertit siquidem Vir Clarissimus & de re Physica, Medicaque consultissimus D. Boulduc in *Mémor. Acad. Scient. Paris. anni 1701., & 1702.* simplicium purgantium vim in eorum resinis  
po-

potissimum consistere, sales verò, etiam essentielles potius per urinam pellere, quam per sedem suas vires exercere; Cum enim duplici menstruo, alio ex aqua pluvia destillata, alio ex spiritu vini rectificatissimo, duplex extractum ex radicibus *Hipeccacuanhæ*, *Jalappæ*, *Ellebori nigri* &c. elicuisset, resinofum unum per vini spiritum, salinum alterum per aquam, seorsimque unum ab altero exhibuisset; resinofum quidem violentas cum torminibus excitavit purgationes, salinum verò alvum subduxit modicè, sed copiosissimas eduxit urinas: hoc autem extractum salinum nil aliud esse, quam sal essentielle prædictorum vegetabilium modicæ portioni extracti resinosi commixtum, vel ipsa præparationis methodus manifestum facit. Cum autem diuretica hujusmodi virtus essentialium salium in mixto non fuerit, sed potius purgativa, constat opus nequaquam esse, ut sales essentielles totius mixti activitates referant, sed ad summum earum, quæ in principio salino dependent, partem aliquam, eamque sæpius ab aliorum comprincipiorum activitatibus refractam, aut saltem occultatam, & larvatam; id quod præcipuè ostendit extractum salinum *Hipeccacuanhæ*, quod dysentericis exhibitum vix purgat, sed copiosas educit urinas, à quarum excretionè æquè sanantur, ac ab exhibitione pulveris ejusdem *Hipeccacuanhæ* validè

lidè & vomitum, & secessum moventis, quod obiter dictum fit ad corrigendum errorem credentium (ex quo Hipecacuanha dysentericis medetur, simulque excitat vomitiones, & dejectiones) vomitum, & purgationem legitimam esse dysenteriae medelam, cum potius ad ejus curationem per Hipecacuanham accidentaliter, & indifferenter se habeant.

CXVIII. Veruntamen in semitam nostram regrediamur oportet. Constat igitur hucusque, quæ sit salium essentialium natura, generatio, & proprietates generales; ex quibus nulli dubium esse reor, quin quidquid salinum in sale quoquam essentiali est, ex quatuor salibus essentialibus possit deduci, præcipuè cum eorum natura sæpenumerò in eis eluceat: Jam verò ad sales lixiviales transeundum est. Hi autem nihil aliud sunt, quàm portio quædam salina, quæ post incinerationem mixti, ex lixivio inde confecto, coagulatur, portio inquam salina, non omne sal, quod in planta continebatur, sed id tantum, quod ignis actionem elusit, & unà cum cineribus commixtum remansit, Hinc sequitur fixos esse oportere lixiviales sales, & ad modum succorum concretorum, qui ad sal pertinent, & quidem macrum; quidquid enim in mixto existens ad evaporationem est pronum, exhalat in combustionem, seu incinerationem; & quidquid pingue in flam-

flammam relolvitur, excepto pauculo quodam mucilaginoso, cujus gratiâ penes nonnullos lixiviales sales à salinis discriminantur, quo tamen per diuturniorem ignis actionem exuuntur; Hinc regulariter in salibus lixivialibus eterogeneorum elementorum nulla est coagmentatio, nisi fortè per accidens inter comburendum illis fuerit agglutinatum aliquid, aut relictum, uti contingit cum plantæ adhuc virides citra multæ flammæ elevationem incinerantur. Quantumvis verò nihil prohibeat, quin sal aliquod lixiviale, sincerum, seu unum aliquod ex primigeniis sit; plerumque tamen, quemadmodum de essentialibus diximus, diversorum salium adinvicem compositionem redolet; & licèt quis exinde credere posset, salium lixivialium materiam eandem illam esse, quæ antecederet erat in salibus essentialibus, id tamen, quantumvis ex parte verum sit, absolutam tamen non habet veritatem; etenim tota salis essentialis substantia ex humido, quod in mixto viget, desumitur; at lixivialis non modò ex fluida, sed etiam ex sicca parte hauritur; ubi enim tota humidi substantia fuerit abstracta; si, quod reliquum est solidum probè exsiccatum in cineres convertatur, ex iis sal aliquod eximetur lixiviale; sicut aliud simile elixivari potest ex succi evaporati sediminibus, si & ipsa incinerentur. Cum igitur  
sal

sal lixiviale, quod ex totius plantæ cineribus depromitur, ex utroque compositum sit, patet non posse dici ex toto, sed ex parte tantum materia salis essentialis. Deinde fieri potest, ut sal essentialiale neque omnino fixum sit neque omnino macrum; cum sal lixiviale utrumque ferè necessario sit; quidquid enim volatilis, aut pinguis in sale essentiali reperitur, in incineratione, aut in auras abit, aut deflagrat, resolviturque, quò sit ut minor adhuc miscella sit in sale lixiviali, quàm in essentiali. Sed neque quò ad formam, sive partium texturam concordant Sal essentialiale, & lixiviale; in illo etenim combinantur sales diversi, eodem ferè pacto, quo reperiebantur in mixto; in hoc non item, & exinde fit, ut quæ crystallorum schemata in sale essentiali observantur, nequaquam observentur in lixiviali, sed in hoc plurimæ figuræ ex primigeniis conspicuæ sint, & inter has aliquæ, quæ ad nullam ex primigeniis referri possunt, quæque fortasse reliquæ sunt ejus texturæ, quæ antecederet inerat salibus essentialibus non satis à virtute ignis comburentis subactæ; Hinc ad conservandam in sale lixiviali, quantum fieri potest, virtutem plantæ, monet Tachenius, ut plantæ virentes adhibeantur non exsiccatae, & ut incineratio fiat absque ulla exaltatione flammæ; Hoc enim pacto salis essentialis com-

po-



positio & textura aliquantulum servatur ; cum econtra cineres è sicciſſimis plantis poſt multam flammam reſidui , ſalem reddant minùs activum , licèt magis acrem , & in ſuis cryſtallis ſchemata vitrioli , præſertim verò ſalis muriatici exhibeant , quòd hiſce ſalibus plantæ quæque præ cæteris copioſiſſimè ditentur.

CXIX. Plurima ergo eſt inter ſales lixiviales , & eſſentiales diſconvenientia , cum vix concordent in hoc , quòd utriusque compositi ſint , aut ad ſummum ( loquor de ſalibus ejuſdem mixti ) quòd eandem præter propter ſalium primigeniorum adinvicem proportionem retineant ; proinde ſi ſales eſſentiales , licèt conſervent plures ex affectionibus , quas in mixto habuere , adhuc tamen tam longè abeunt , quemadmodum demonſtratum fuit ſuperiùs , à proprietatibus mixti , in quo fue-  
re ; quantò magis id dicendum eſt de ſalibus lixivialibus , quorum quæ in mixto erat compositio , & textura deſtructa eſt ; quæ cauſa eſt cur oculatiores Præctici ſolum lixivialium omnium unam eandemque eſſe virtutem cenſeant , non diverſam in ſingulis ; multò minùs in quolibet eorum illam , qua plantæ , ex quibus elixiviati ſunt , potiuntur , quemadmodum vulgus Medicorum ſibi perſuadet ; Si qua enim intercedit inter ſales lixiviales è diverſis mixtis elicitos in eſſentia , & viribus diverſitas,

tas, tota in diversitate salium primorum componentium, in eorum diversa adinvicem proportionem, aut ad summum in residuo aliquo structuræ salium essentialium consistit, seu, quod idem est, in peculiari aliqua configuratione, quæ resolutoriam vim ignis eluserit; hæc autem in viribus diversitas non à specifica mixtorum natura arguenda est, sed peculiaribus experimentis venanda. Hinc enormiter admodum cæcutiunt, qui nitoris ergo niveam albedinem salibus conciliaturi, eos sæpè sæpiùs solvunt, depurant, crystallisantque, aut etiam denuò igni subigunt; hoc enim opere, si quod est peculiaris virtutis residuum, aufertur; exinde etià est, ut qui in primis crystallisationibus concresecunt sales, deterioris naturæ censeantur, ac qui posteriùs; qui enim primò crystallisantur, parùm aut nihil degener habent, ideoque citiùs, & faciliùs uniuntur; qui verò secundò, retinent adhuc aliquid, quod crystallisationi resistit, videlicet aut eterogeneum quiddam, aut certam configurationem, quæ minùs adhæfioni favent; E contra verò, primæ concretiones, ad instar salium diuturniorem ignem expertorum, regulariter majori pollent acrimoniâ; quæ indicat tum igneum empyreuma conclusum, tum puriorem salis substantiam, à qua radicaliter acrimonia derivat.

CXX. Id quidem lixivialibus omnibus salibus commune est, ut acidos liquores dulcorant, & iis commixti turbas ciant, idest in acido liquore ebullitionem quandam excitent, vel effervescentiam, quam virtutem partim ignis actioni acceptam debent referre, partim poris à similibus, vel dissimilibus particularum unione emergentibus. Atque huc sponte veluti se se ingerit famigeratissima illa quæstio de Alkali, & Acido, quæ nostris suborta temporibus, tantisque agitata dissidiis, nostra etiam ætate ferè detumuit, ex quo de illius ad universale aliquod Systema, ut sperabatur, stabiliendum insufficientiâ abundè consistit, licèt ad peculiaria aliqua phænomena plurimam conferat utilitatem. Quocircà non est ut Acidi, & Alkali experimenta magis consideremus, quàm ut certam quandam proprietatem, & mutuam certorum corporum inter se actionem, quæ quoniam ad salinum genus maximam partem attinent, idcirco ex nostris hucusque abhitis principiis explicanda supersunt.

CXXI. Ut autem intelligatur vicissitudinaria illa actio, quæ inter Acidum, & Alkali observatur, tria explicanda sunt. Primò quale corpus sit illud, quod acidum nuncupatur; 2. quale pariter id, quod Acidum; & 3. quæ actio illa sit, aut passio, quæ in commixtione

Aci-

Acidi, & Alkali observatur. Quoniam verò illorum natura ex hoc postremo, si non unicè, saltem potissimùm, elucescit; idcirco ab actione emergente ab Acidi, & Alkali commixtione res exordienda videtur.

CXXII. Observatum est, casu fortassè, duas substantias, fluidas præsertim, diversi generis, dum invicem commiscentur, plurimas quidem placidè omninò mixtionem pati, sed aliquas etiam non finè tumultu quodam, & partium agitatione; visæ etenim sunt illicò a mixtione, & multas de se promere bullas aëris, & sæpenumerò adeò fortiter incallescere, ut tangentis manui intollerabilis foret calor, & aliquando fumos emittere, quin & non semel flammam accendere. Talis motus, quoniam persimilis videtur illi, qui in musto fermentante contingit (utrobique enim incallescetia, utrobique partium agitatio, inflatio, & bullarum eruptio observatur) ut ille, fermentativus appellatus est. Mirabilis igitur hujusmodi effectus ad inquisitionem causarum traxere Philosophos, & ad observationes circumstantiarum; quibus effectus iidem alligantur, ideoque novis experimentis, & observationibus deprehensum est, plerumque alteram ex illis substantiis, quæ invicem conjugatæ prædictam fermentationem excitant, acidum saporem referre, alteram verò vel

nullum, vel certè non acidum, hinc orta horum pugilum nomina; substantiæ enim acidæ, fundamento à sapore deducto, Acidi nomen fecere; alteri verò, Alkali, fortasse quòd primæ observationes hujus phænomeni ex commixtione acidialicujus cum sale lixiviali cujusdam herbæ littoralis ab Arabibus Kali dictæ, & alkali nuncupato, quod nostrates Sodam dicunt, habitæ sint. Ab alkali igitur & acido simul commixtis prædictas repentinas motiones excitari visæ sunt, & licèt inter experiendum deprehensum sit, aliquando duo acida, aliquando duo alkalia, cum miscentur tumultuari; præconcepata tamen opinio effecit, ut acidum, aut alkali occultum in utrolibet fingetur, quinimmò ut certæ substantiæ, quas nihil minùs sapiunt, quàm acidi, & alkali naturam, ad aliquod ex prædictis generibus traherentur, adeò ut sol, & ignis, quin & radii lucis quique acidissimi censerentur, aqua verò alkalica; usque adeò potuit immoderata cupido peculiarem acidi, & alkali actionem, non modò ad quashbet fermentationes, sed ad omnia Naturæ phænomena extendendi.

CXXIII. Porro ad explicandam vicissitudinariam acidi, & alkali actionem, alii pugnæ similitudinem assumpsere, censentes multam esse inter unum, & alterum inimicitiam, & contrarietatem, quæ efficeret, ut cum in eodem

dem mixto essent, invicem veluti digladiarentur, donec unius victoria alterum debellaret, & utrique in unam transirent politiam; hinc pugiles perpetuò à Sualue, aliisque vocati sunt, Aliis verò mutuum se se ipsos invicem apprehendendi desiderium, ideòque effrænis Acidi, & Alkali amicitia, rem melius exprimere visa est, quasi ac ex proximitate exultantes, nimioque impetu in mutuos amplexus ruentes amici, cuncta suis deque ponerent, donec communi satiata cupidine, & unus altero satur, alter in alterius placida fruitione quiesceret; nec defuere, qui amicitiam ad libidinem, & stupra detorsere, quasi ac sinceri amoris impetus tanta non posset præstare; Hinc Aristotelis loquendi, & cogitandi modum secuti quidam, alkali quidem materiæ, acidum verò formæ assimilant, immò verè & realiter alkali materiam corporum naturalium, acidum verò formam credidere.

CXXIV. Hæ tamen non nisi allegoriæ quædam sunt rem adumbrantes magis, quàm exactè explicantes; immò Philosophorum ingenia, quemadmodum in plerisque aliis contingit, earum amænitate allècta, ab ulteriori, & utiliori, licèt spinosiori distrahentes examine. Quocirca cordatiores dimissis allegoriis, similitudinibusque, phænomena Alkali, & Acidi, physica ratione explicare conati

sunt ; & hucusque quidem , nil aliud , per experimenta saltem certò constitit , Acidum , & Alkali nequaquam fat esse posse universali systemati condendo , cum ad omnia naturæ phænomena explicanda adhiberi non possint , quandoquidem plura sunt corpora , quæ neque acidi , neque alkali naturam redolent , neque à conjugio utriusque orta sunt ; præterea neque omnia acida cum omnibus alkalibus turbas excitant , & acida simul , & alkalia pariter aliquando invicem commoventur ; quin & acidum cum eo , quod nullo modo alkalinæ est naturæ , videtur fermentescere : uno verbo , & insufficiëntia , & irregularitas multa in hoc alkali , & acidi simul commixtorum opere reperta est.

CXXV. Quo circa , ne præter rationem aut abundemus , aut deficiamus , sed rem , qualis est per suas legitimas causas exponamus , primo videndum est , an motus ille , qui fuscitatur ab alkali cum acido mixturâ , verè fermentativus dicendus sit ? Id quidem elapsorum temporum consuetudo ferè universaliter obtinuit , nisi quòd has potius effervescentias , quàm fermentationes dici , nonnulli maluerint , quòd statim exoriantur , citoque desinant , cum legitimæ fermentationes longiora , eaque statuta tempora percurrant ; cum

tamen plerique motus omnes intestinos partium, fermentationes vocari velint, præcipuè si à causa interna procedant; & cum in commotionibus alkali, & acidi plerumque calor & intumescencia quædam cum bullis æreis erumpentibus, quemadmodum in fermentatione vini observatur, conspicua sit. Nihilominus tamen oculatiores Chymici rem aliter se habere censent, potiusque effervescentiæ, aut ebullitionis nomen tribuendum esse volunt agitationibus alkali, & acidi, quàm fermentationis; & inter alios novissimè Famigeratissimus, & summi non minùs ingenii, quàm solertiæ Vir D. Homberg, sicuti colligo *ex Memorab. Reg. Scient. Acad. anni 1701.* fermentationes ab effervescentiis, & ebullitionibus distinguit, non ita tamen ut invicem copulari non possint, sed ita, ut earum quælibet ab aliis occurrat sejuncta, & à diversis principiis producta. Fermentationis igitur nomine vult appellandos esse motus illos intestinos, qui fiunt naturaliter in aliquo mixto, quoties sulphureæ, & salinæ particulæ aut abinvicem separantur, aut adinvicem coeunt ad alterum mixtum efficiendum. Effervescentiam verò nominat motum illum intestinum, qui fit à duabus substantiis se invicem penetrantibus; ex quarum vicissitudinaria actione calor emergit, ut contingit in



quacumque ferè alkalium cum acidis confusione, & mineralium dissolutione; Et postremò ebullitionem illam vocat, in qua ex penetratione duarum substantiarum adinvicem bullæ aëris excitantur, cujus exemplar esse potest quorundam salium per acida dissolutio. Si ad hujus distinctionis normam nostras cogitationes dirigamus, constat expertis, motum illum, qui ab acidis in alkalia fit, aut è contrararò admodum legitimæ fermentationis nomen posse obtinere, sed plerunque, aut ad effervescentiam, aut ad ebullitionem, aut ad utrumque esse referendum; ad fermentationem tamen eò tunc revocabitur, cum sulphuris, & salis motus contingunt, se se invicem separantium, aut coeuntium, in gratiam novi mixti; in aliis verò casibus, aut effervescentia, aut ebullitio, actio alkalium cum acidis appellabitur. Quæ cum ita sint, duo præcipuè se se produunt effectus à commixtione alkali cum acido, scilicet calor, & bullarum aërearum eruptio, quibus tertius addi potest non minùs universalis, videlicet quod in effervescentia, aut ebullitione, ab acido sapor dematur, aut saltem admodum refringatur, quod illud est, quod intelligitur nomine dulcorationis, non verò quòd acidum acore dimissò transeat ad actua-lem dulcedinem.

CXXVI. Jam verò quid Alkali sit, quid  
Aci-

Acidum videndum est. Et quoad alkali quidem, si hoc nomine insigniendum sit quidquid acidis commixtum tumultuantur, vel ea dulcorat, constat, non unius generis, aut naturæ esse alkalia; quippe & macræ adustæ, insipidæque terræ, & lixiviales sales oleositate quacunque carentes, & volatiles quique, & plures ad sulphureum genus spectantes liquores, & compositæ quædam, sui que generis substantiæ, acidos liquores exagitant, ideoque in alkalium censu enumerantur; ea autem quantum naturâ, & proprietatibus invicem dissideant, adeò evidense est, ut omnem renuat probationem. At verò quæ acida dicuntur, cum suæ naturæ judicem habeant sensum, non omnibus, sed certæ essentiae particulis mobilem, non per adeò varias categorias vagantur, sed cuncta ad salium spectant familiam. Non id dixerim quasi ac id acidum tantummodò appellandum sit, quòd eo pacto sensorium gustus feriat, quo solet succus limonum, acetum, spiritus sulphuris, aliaque ob id acida dicta; novi siquidem etiam insipidorum nonnulla in classe acidorum salium esse reponenda, dummodo eam habeant aciditatis radicem, quæ per se sensum nostro exquisitiorem, sibi que proportionatum, possit afficere, qua in re explicanda, non est, ut amplius immoremur, cum ejus dilucidas supra

attulerimus causas. Si igitur naturam eorum corporum, quæ sensui acida se se manifestant, & sensitivi organi passiones consideremus, planè in communem abire sententiam cogimur; scilicet radicem aciditatis consistere in spiculis quibusdam salinis, vel per corpus, quod acidum nuncupatur dispersis, vel illud coagmentantibus; ita tamen ut spicula eadem in acutos angulos acuminata sint. Vitriolum enim, alumen, & nitrum tales habent angulos, & propterea aciditatem multam referunt: id ipsum de salibus essentialibus aceti observat Leewenhoeckius; sal verò muriaticum cum acutis angulis careat, sed eorum loco rectos omnes habeat, non aciditate, sed falsedine se se commendat. Ut hoc dilucidè appareat, libet angulorum quantitates, quæ in salibus primigeniis sunt, rimari, quod tanto libentiùs exequemur, quantò magis ad ea, quæ inferiùs dicenda sunt, de vi salium penetrandi, & solvendi diversa corpora, non inutile fore arbitramur.

CXXVII. Sal muriaticum cum figuram habeat cubi perfecti, & quæcumque variationes illi accidentes, consistant, vel in alicujus plani defectu, vel in latere aliquo magis versùs unam partem, quàm alteram elongato, angulis octo pollet, quorum unusquisque,

que, cum solidus sit, tribus constat angulis planis, totidem enim superficies planæ ad anguli in cubo constitutionem concurrunt: Jam verò & quilibet angulorum planorum solidum constituentium rectus est, & quælibet linea, communis sectio planorum, duabus reliquis ad angulos rectos insistit, quò fit, ut earum unaquæque perpendiculariter insistat plano, in quo reliquæ binæ jacent: Ex eo etiam est, quòd plana cubicam soliditatem claudentia, sibi invicem erecta sint, si contigua; sin minus parallela. Non solùm ergo angulus solidus ex angulis rectis, sed & lineis invicem perpendicularibus constat, & planorum inclinationes, & linearum ad plana insistentium anguli recti sunt, ita ut nihil in cubo reparias, quod rectitudinem non sapiat. Cum igitur angulus solidus cubi, seu salis muriatici tribus constet rectis, constat illum componi ex tribus quartis partibus quatuor rectorum, five gr. 270., ad quam idcirco mensuram reliqui omnes anguli solidi, qui in figuris primigeniorum salium reperiuntur, comparandi sunt; quemadmodum enim in planorum Geometria quilibet anguli ad gr. 90., quæ anguli recti mensura est, exiguntur; ita & loquendo de angulis solidis, cuncti, ad angulum cubi, comparandi sunt; quem enim locum obtinet quadratum, cujus angulus rectus est, inter

inter reliquas figuras planas, eum habet cubus, cujus angulus gr. 270., inter reliquas figuras solidas.

CXXVIII. Nitri prisma cum triangulare sit, & æquilaterum, cæteroquin rectum, tribus quidem parallelogrammis, iisque propter rectitudinem prismatis rectangulis, comprehenditur; ad utramque verò basim duobus concluditur triangulis æquilateris. Hinc sex angulis solidis pollet æqualibus adinvicem, quorum singuli coalescunt ex duobus rectis desumptis à rectangulis basi insistentibus, & ex angulo trianguli æquilateri desumpto à basi; & propterea anguli quicumque solidi in nitro gradus implent 240 qui idcirco angulo solido salis muriatici 30. gradibus minores sunt. Cæterum basibus nitri erecta sunt, & plana reliqua, & communes eorum sectiones; communes verò sectiones basium, & rectangulorum, idest lineæ, quæ circumscribunt basim triangularem æquilateram, eodem pacto, & sibi invicem, & planis rectangulorum basi insistentium inclinatae sunt, ac rectangula eadem inter se, ideoque hæ omnes inclinationes acutæ sunt, & æquant gradus 60.

CXXIX. Octaedrum aluminis sex angulos & ipsum solidos habet; quatuor ad basim communem pyramidum superioris, & inferioris.

rioris, binos verò, vertices earundem pyramidum, constituentes. Horum quilibet ex quatuor angulis, qui defumuntur ex triangulis æqualiteris, octaedri superficies facientibus, componitur, ideoque cum angulus trianguli æquilateri sit gr. 60. erit angulus solidus ex quatuor talibus resultans gr. 240. summâ quidem æquali, ut in nitro, sed modo combinationis admodum diverso; nullus quippe angulum solidum aluminis componit angulus rectus, ut in nitro; & in hoc tres tantum, in illo quatuor, summam efficiunt. Quòd spectat planorum inclinationem, ea quidem major est, quàm in sale muriatico, & nitro; si enim integrum accipias octaedrum, plana omnia lineam pro sectione communi habentia, adinvicem inclinantur ad angulum obtusum gr. circiter 109.  $\frac{1}{2}$ , tantundem enim trigonometrico calculo se prodit inclinatio; quorum verò communis sectio tantummodò est punctum, (tales sunt facies adversæ pyramidis) eorum inclinationis mensura est gr. 70.  $\frac{1}{2}$  Cæterum communes sectiones planorum, quæ lineæ sunt, si alternatim sumantur ad angulos rectos sibi insistant; quæ verò adjacent, prædictos faciunt angulos trianguli æquilateri. Hæc quidem ita se habent, quoties alumen in perfectam octaedricam figuram concrescit, si ve-

si verò accidat ut quadratum illud, quod pro basi oppositarum pyramidum habetur faciescat in rectangulam altera parte longiorem figuram, (quod non modò crystallis majoribus, sæpenumerò accidit, verùm etiam minoribus moleculis, à quibus operationes derivant) eo tunc, cum pyramis utraque non in punctum terminet, ut assolet, sed in lineam vertices oppositorum triangulorum conjungentem, ad octonarium excrefcit numerus solidorum angulorum, quorum quidem quatuor, qui circa basim rectanguli prædicti locantur, nullam ex hoc suscipiunt variationem; reliqui verò quatuor majorem, quàm aliàs sibi adsciscunt mensuram. Cum enim bina triangula, quorum major est basis, compleri non possint, ideoque transeant in trapezium quoddam regulare, per lineam parallelam basi ab æquilatero triangulo absumptum; qui in ejus summo fiunt anguli evadunt supplementa anguli gr. 60. ideoque singuli gr. 120. Quapropter cum duo ex his unà cum angulo trianguli æquilateri gr. 60. angulum solidum conficiant, hujus exfurgit mensura gr. 300. idest 30. gr. major, quàm sit angulus rectus cubi. Insuper recta linea, quæ evadit communis lectio triangulorum truncatorum, efficit cum plano non truncatorum, angulum gr. 125. paulò plus. Reliqua verò quemadmodum in octaedro dictum est

est se habere perseverant. Si tandem verum sit, quod ab initio dicebamus, scilicet figuram aluminis primam, & infectilem non esse octaedrum integrum, sed semioctaedrum, aut pyramidem, quæcunque diximus spectantia ad angulum verticis, & planorum illum componentium, remanent invariata, mutata solummodo quantitate angulorum circa basim, quorum quilibet ex recto, & duobus angulis trianguli æquilateri coalescit, scilicet gr. 210. & basis ad reliqua plana inclinatio fit gr. 54. paulò plus.

CXXX. Tandem in Vitriolo, cum rhomboideum parallelepipedum sex rhomboidibus circumscribatur, nullum planum alteri plano, aut nulla communis duorum planorum sectio, seu alteri lineæ, seu alicui plano perpendiculariter potest insistere, sed necessarium est semper, ut ad angulos obliquos sint planorum, & linearum inclinationes. Diversitas obliquitatum in rhomboidibus aliàs à nobis observata, diversificat pariter inclinationes omnes, adeo ut juxta diversitatem vitriolicorum salium, cuncta diversimodè se habeant; sed non exinde unquam fieri potest, ut angulus aliquis solidus evadat ejus mensuræ, cujus est angulus salis muriatici, cum, qui in una specie salis vitriolici illo minor est, in quacunque etiam semper minor sit; qui major, major; licèt



licet differentia juxta obliquitatis quantitatem  
varietur. Ut autem rei calculus iniri possit,  
assumemus exempli loco eam angulorum  
quantitatem, quamprehendimus in Vi-  
triolo romano; rhomboidea etenim ejus pla-  
na binos habent angulos acutos gr. 80. & bi-  
nos obtusos gr. 100. Ex sex igitur rhomboidi-  
bus hujusmodi, si parallelepipedum compre-  
hendatur, octo emergent anguli solidi, sin-  
guli ex tribus planis angulis compositi, sed  
quatuor diversarum quantitatum; cum angu-  
lorum eorundem oppositi, similes habeant  
conformationes, & consequenter eodem gra-  
duum numero definiantur. Ex his igitur bi-  
ni ex tribus constant acutis; ideoque cum  
quolibet acutus sit gr. 80. acutiorum solidorum  
angulorum valor erit gr. 240. Bini etiam ex  
tribus coalescunt obtusis; & proinde singulo-  
rum summa erit gr. 300.; reliquorum quatuor,  
qui ex acutis simul, & obtusis sunt, bini  
quidem ex duobus acutis, & uno obtuso;  
postremi verò ex duobus obtusis, & acu-  
to uno resultant. Eorum, quorum ex duo-  
bus acutis, & obtuso uno est genesis, summa  
est gr. 260. & aliorum tandem, qui ex duo-  
bus obtusis, & acuto componuntur summa  
fit gr. 280. ita ut ex octo angulis quatuor mi-  
norem summam graduum habeant, quàm  
in angulo cubi, quatuor item majorem; nul-  
lus

Ius æqualem: Idipsum & in planorum inclinationibus adinvicem, & in iis, secundum quas duorum planorum communes sectiones tertio plano, aut inter se, inclinatae observantur, quæ semper, aut obtusæ sunt, aut acutæ; nunquam autem rectæ esse possunt; cujus rei causa est, quòd parallelepipedum rhomboideum nil aliud est ab origine, quàm parallelepipedum rectum, cujus generis est cubus, sed in duas plagas obliquatum, scilicet, & dextorsum, & retrorsum, ideòque quidquid rectum in eo est, in hoc evadit obliquum, idest, vel acutum, vel obtusum.

CXXXI. Prædicta omnia recensenti, & invicem comparanti facile est colligere in cubo salis muriatici nihil, quod acutiem, aut obtusitatem sapiat, reperiri, sed cuncta rectitudine definiri; in vitrioli verò parallelepipedo, nihil quod rectitudinem præseferat, sed cuncta, aut acutiem, aut obtusitatem: In nitri prismatico rectitudini acutiem commisce-ri, sed omnem arceri obtusitatem; & tandem in octaedro, vel pyramide Aluminis & acutiem, & rectitudinem, & obtusitatem angulorum conciliari; Quòd si hæc phænomenis prædictorum salium, saporem spectantibus, compa-remus, observantes in Sale muriatico non acidi-ritatem, non dulcedinem; sed unam falsedi-

N                      nem

nem reperiri, statim secundum rationem esse videtur, si falsedinis causam ponamus rectitudinem angulorum, cumque ex opposito nulla falsedo, sed aciditas cum aliquali dulcedine mixta persentiat in vitriolo, & in hujus schemate nihil rectitudinem habens contineatur, radicem aciditatis in acutis angulis radicari, & fortasse dulcedinis in obtusis, jure quisque judicabit; hoc autem confirmatur ex eo, quod sapor nitri ex acido, & falso coalescat, scilicet quia anguli & recti, & acuti in eodem schemate conjunguntur; & tandem, quod in alumine aciditas, aliquali dulcedini, & nescio cui falsedini combinata persentiat; prævalentibus videlicet acutis inclinationibus, sed non ideò obtusis, & rectis ablegatis, ex quibus probabile fit, quod si sal aliquod haberetur solis constans acutis angulis, veluti tetraedricâ constans figurâ, sola aciditas omni dulcedine, & aciditate spoliata sensibilis foret. Si autem quis quærat unde stipticus sapor in alumine, & vitriolo manifestus ortum ducat? responderi potest, & fortasse non abs re, eum non tantum ex angulis prodire, quantum ex asperitate planorum angulos componentium, hunc autem procedere a mixtura eterogeneorum cum salina substantia commixtorum, præcipuè verò ex terra, &

par-

particulis mineralium, quorum in utroque ex prædictis succis concretis præsentia citra omne dubium est.

CXXXII. Ex his nunc temporis sufficiat stabilivisse, acidos eos esse sales, qui angulis acutis pollent; & acida ob id reddi quæcunque mixta, quæ salibus acutangulis abundant, dummodò tamen binæ intersint conditiones irrefragabiles, quarum altera est, quòd sales acidi mixti, aut actu humido aliquo soluti sint, aut saltem sint faciliè solubiles; non enim satis est ad aciditatem exerendam sales habere acutis angulis cuspidatos, nisi ad sensorium applicari, & per illud convenienti quodam modo dispergi, & insinuari possint; altera verò est, quòd ut aciditas insignis habeatur, requiritur multa acidorum salium copia multos exerens acutos angulos, qui cuncti libertatem habeant feriendi pluribus in locis linguæ papillas; hoc autem non contingit, nisi cum multum sal acidum in humido aliquo solutum est, & præsertim, cum ejus partes admodum comminutæ sunt, & paucissimo aqueo latice conjugatæ, ut contingit in liquoribus illis acidis, quos Chymicorum vulgus Spiritus mercuriales appellat; in iis enim multiplicata spicula, si gustus sensorio applicentur, multiplicatis etiam, & sæpiùs repetitis ictibus sensorium vellicant, & in illo insignem excitant

ſenſationem. His tertiam addere liceat, ſæpiùs in antecedentibus adnotatam, videlicet oportere ad hoc, ut aciditas guſtui ſenſibilis ſit, ut acida ſpicula, nec majorem, nec minorem, quàm deceat, molem habeant, accidit enim guſtui illud, quod tactui; ſicuti enim hic neque in vitri lamina, neque in ejus impalpabili pulvere aſperitatem percipere potis eſt, ſed tantummodò in craſſioribus ejus fragmentis non majoribus, non minoribus, quàm opus ſit; ita & guſtus neque à ſalium craſſioribus denſioribuſque particulis, neque à tenuiſſimis, licèt exſolutiſſimis, ſenſibiliter affici poteſt. Harum conditionum defectu ſit, ut mixta, etſi acidis ſalibus reſertiffima, aliquando nullam aciditatem ſenſui exhibeant, & propterea ſenſorium guſtus, licèt acidorum ſalium in objecto aliquo præſentiæ ſit cæterorum maximè proprius Judex, non eſt tamen irrefragabilis, ita ſaltem, ut negans ſenſus in mixto aliquo aciditatem, ſufficiat ad negandam in eo ſalis acidi, etiam in multa copia præſentiam. Quod dictum de aciditate reſpectu guſtus, intelligendum eſt de quacunque alia actione, quæ acidorum ſalium propria ſit; ſemper etenim determinata requiritur proportio ad paſſum, ideòque ſi aut majores, aut minores ſint eorum partes, quàm exigant ſubjecta,

jecta, in quæ agere debent, cessant sæpe-  
numerò acidorum salium actiones, turbâ  
Philosophorum mirante, effectus, non sali-  
bus acuminatis sub certa mole, figura, mo-  
tu, &c. agentibus tribuentium, sed cum aci-  
ditate sensibili conjungentium, & ad ejus  
gradum effectus eosdem commensurantium;  
quod licet aliquando verum esse comperia-  
tur, non semper tamen æquè veritati corre-  
spondet.

CXXXIII. Licet ergo aciditas pro judi-  
ce habeat sensum gustus, nihilominus ta-  
men, citra ullam relationem ad sensum,  
definiri potest pro statu salium, qui cum  
acutos saltem aliquos angulos habeant, sint  
in partes minimas comminuti, & insigni co-  
piâ in aqueo humido coacervati, aut saltem  
ita dispositi, ut accedente humido prom-  
ptè in particulas minutissimas, & copiosissi-  
mas solvi possint; Hic autem status ille idem  
est, qui fluoris, vel fluiditatis apud Chymi-  
cos appellatur; hac unicâ interpositâ differen-  
tiâ, quòd ad fluorem nulla est necessitas ta-  
lium, vel talium angulorum, sed sub quali-  
bet eorum quantitate fluor haberi potest; ad  
aciditatem verò, præter conditiones omnes ad  
fluorem requisitas, ulteriùs exigitur in par-  
ticulis salium acuties angulorum, quod di-  
ctum sit ad tollendam communem æquivo-

cationem confundentium sal fluidum cum acido ; licet enim acidi actu sales aliqualem semper fluorem habeant, non semper tamen quicumque in fluore sunt, acidi dici debent, ut præcipuè conspicuum est in spiritu salis marini, qui si ab aliorum salium mixtura liber sit, nunquam propriam exuet falsedinem, nullamve acidorum salium proprietatem adipiscetur, nisi ea non aciditatis, sed floris focia sit, quemadmodum observatur in sale eodem marino ; cujus, cum particulæ subtiliantur, idest magis ad statum floris vergunt, videtur etiam proportionaliter remitti falsedo, ut constat quoties per repetitas solutiones, decoctiones, & coagulationes, esculento sali albedinem conciliare nitimur ; hoc enim pacto videtur purius factum sal virtute saliendi non præstare, sed deficere, & id ipsum observatur in sale illo, quod circa Apenni fontes spontè concrefcit, sapore saltum illud, quod in nitro est æmulans, figurâ verò, & reliquis proprietatibus muriaticum existens ; quæ quidem diminutio falsedinis, etiam in sale muriatico ad perfectum fluorem redacto conspicua, ex eo fortasse provenit, quòd proportio inter molem ejus particularum, & sensorium, perfectior habeatur, ante ullam arte factam comminutionem, quam post.

CXXXIV. Positâ in aperto radice aciditatis, & fluoris, sejuncta quacunque relatione ad sensum, (ex qua Acidi, & Alkali Affertores fundamenta deducere possunt se se liberandi à pluribus argumentis eorum systema oppugnantibus, sed nequaquam hoc extendendi ad universam, quemadmodum cupiunt, Naturam) reliquum est, ut effectus commixtionis alkalium cum acidis exploremus. Nos tres supra fecimus *num. 115.* videlicet calorem, bullarum aërearum eruptionem, & acidorum liquorum dulcorationem; in quorum causis venandis videtur ab hoc ultimo auspicandum esse, utpote ab eo, per quem facilius ad alkalium naturam revelandam veluti manuducemur; illi enim effectus semper facilius ad causarum cognitionem perducunt, qui minùs æquivoci sunt, idest qui producuntur, vel à sola illa causa, quam quærimus, vel certò à paucioribus, quàm alii; Cum autem effervescentia, & ebullitio ab aliis pluribus causis producantur præterquàm ab unione acidi, cum alkali, à tot autem non pendeat acidorum dulcoratio; idcirco per hanc facilius & dulcorationis causam attingemus, & exinde aliorum effectuum, qui dulcorationem vel antecedunt, vel comitantur, vel subsequuntur; cumque hujusmodi causa sit alkalium natura, constat rectius ad eam manifestan-



dam progredi posse per dulcorationem ;  
quàm , ut ab aliis factum , per efferve-  
scentiam , aliosque effectus magis æquivo-  
cos.

CXXXV. Jam verò ad tollendam acidita-  
tem à corpore aliquo , fluido præsertim , opus  
est , ut , vel à particulis acidum saporem su-  
stinentibus fundamenta aciditatis detrahan-  
tur , vel illæ à corpore ablegentur. Cum  
igitur fundamenta aciditatis , ut ostensum est ,  
in acutic angulorum consistant , & si gustus  
perceptionem spectemus , in certa mole sapida-  
rum particularum , quò ad hoc duo occurrunt  
media optatum finem assequendi ; primum ut  
anguli acuti emolliantur , idest ut in rectos ,  
vel obtusos faciant , aut omninò tollantur  
in curvam aliquam superficiem mutati ; secun-  
dum verò , ut moles particularum vel magis  
adhuc trituretur , vel in majorem aliam abeat ,  
ita ut alterutrâ ratione sensorio evadat impro-  
portionata ; quod postremum idem est ac di-  
cere , ut sales fluidi ad priorem statum fixi-  
tatis retrocedant , vel ut in dura corpora fa-  
cessiant à fluido insolubilia. Angulorum exacu-  
tis in obtusos transitum censent aliqui fieri  
posse per rupturam acutarum cuspidum , quæ  
licet impossibilis non sit , loquendo de mole-  
culis , quemadmodum jure censeretur lo-  
quendo de primis particulis ; nequaquam ta-  
men

men facilis reputanda est, cum cuspides hujusmodi in majorum racemorum trituratione validiorum agentium torturam sustinuerint absque fractura, argumento admodum probabili, multam requiri, & non adeò facile reperiendam potentiam, quæ salium in fluore constitutorum spicula possit infringere. Arbitror ego, non alia ratione posse retundi acutos acidorum salium angulos, quàm conjugatione aliorum corpusculorum, vel angulorum, vel non; constat enim duos acutos angulos verticem habentes communem, sibi quæ invicem secundum latera adjacentes, posse vel rectum, vel obtusum angulum constituere, & plures eodem modo conjunctos omnem etiam angulorum inclinationem obliterare. Nec minùs manifestum est, obvolutas acutis cuspidibus lentas, mucosas, pingues, & viscidas, vel filamentosas substantias, posse intra se, veluti intra vaginam anguli acumen condere; cumque tota anguli virtus in ipsam cuspidem terminet, vel ab ea incipiat, liquet fore, ut si non omnes, saltem potissimi effectus acidorum spiculorum hac ratione tollantur. Hoc postremo artificio mitigatur aceti aciditas olei commixtione; hoc eodem, salium spicula in sapone emolliuntur, præter mille alia, quæ longum esset recensere,

Veruntamen cum utroque ex prædictis modis salinum non dematur è corporibus acorem præferentibus principium, fit ut vel denuò dislociatis particulis, à quarum unione obtusi resultant anguli; vel corrasis, resolutis, aut alio quolibet modo consumptis inviscantibus substantiis, denuò sales exaltentur, & in primævam refluant aciditatem, aut, ut generalius loquar, fluorem.

CXXXVI. Quare potissimum medium acida dulcorandi consistit in spiculorum acidorum ablegatione, quod duplici pariter viâ potest obtineri, vel evaporatione eorundem, vel transitu in aliud corpus. Evaporatio non ignobile esset medium, nisi maxima trituratione salium omnem abstulisset inter aquam, & salis particulas, aut in gravitate specifica, aut in volatilitate differentiam; hoc autem impedit, quò minùs cum uno secedente aliud non abeat, aut subsequatur; Si autem hoc fiat, non tantùm est acidum dulcorare, quantùm illud in auras resolvere, & quodammodò destruere; ideòque nisi aut arte, aut ex accidenti salinis particulis accedat aliquid, quod eas aliquanto specificè leviores, aut graviores fluido efficiat, nulla spes est, ut per evaporationem possit unum ab altero separari. Superest igitur acidorum spiculorum transitus à fluido in corpus aliud, scilicet medium illud

validissimum, & nobilissimum, quod benigna nobis, suisque operationibus indulgit Natura pro recuperandis salinis corpusculis, quæ in certorum mixtorum generatione imsumpserat; nihil autem est, quàm actio alkalium in acida.

CXXXVII. Porrò hæc in eo consistere videtur, quòd cum alkalia necessariò sint corpora poros habentia proportionatos ingressui angulosarum particularum in liquido nantium, & prætereà vacuos, idest solo aëre, vel aliâ materiâ subtiliori, analogâ tamen aëri repletos, vis illa, quâ liquidi partes mutuo se se urgent, & quâ æquali undequaque existente, eadem inter se manent libratae, si locum inveniat minùs resistentem, eò fluidum adigit, aut eas in eodem fluido solutas particulas, quæ illum possunt subingredi; cum autem tales sint pori alkalium respectu acidorum spiculorum, magis quàm respectu aquæ, necessariò intra poros alkalium acidæ cuspidēs urgebuntur, & in iis recondentur; ideòque ab eorum præsentia liberatum fluidum, pristinam recuperabit insipiditatem, quæ, & non aliud, illa est, quæ venit nomine dulcorationis. Neque est ut credamus ineffe alkalibus vim quamdam attractricem allicientem ad se acidos sales, ex quo ad Alkali quidquid in fluido acidi est sua veluti spontè concurrat;

rat; sicuti enim à pressione fluidi urgentur intra poros alkalium, quæ præ foribus sunt salina spicula, ita & eâdem virtute, quæcunque aliæ alkalia subeunt acidæ particulæ, eodem adiguntur, perennibus, de quibus supra diximus, motibus fluidi, (ni aliis à commixtione oriundis,) quidquid salis in aqua solutum existit ad ostia pororum deferentibus, tamdiu continuata secessione salium ab aqua, quamdiu alkalini corporis inanitates fuerint saturatæ.

CXXXVIII. Hanc & non aliam ex supradictis esse causam dulcorationis acidorum per alkalia, quam imbibitionem vocant, ostendunt plura; scilicet si consideremus corpora singula, & eorum diversitates, quæ alkalina esse per effectus se produnt, planè constabit, ea porositate plurimâ gaudere; quippe cum & terrea & salina, & oleosa, & volatilia, & in familia salium præcipuè lixiviales, & volatiles, alkalina polleant facultate; si primò hæc duo postrema examinemus, manifestum erit utraque diuturnam ignis actionem experta fuisse, illa in combustione, hæc in destillatione, vel sublimatione, quibus actionibus & ii, quos naturaliter habent pori, vel evacuantur, vel laxiores amplioresque redduntur; & utroque nomine fiunt acidis combibendis proportionati; quin & novi possunt in eorum corporaturis ab igne  
aut

aut calore pori terebrari, quemadmodum de mineris succorum concretorum aliàs diximus. Insuper volatiles sales levissimi fiunt; exinde enim eorum volatilitas accersitur; quæ major levitas, licèt in majori comminutione partium possit consistere; plerumque tamen, & in magis propriè dicta volatilitate, originem trahit, ut suo loco dicemus, à porositate sali conciliata à conjugato sulphure; ex quo elicitur sales volatiles necessariò porosos existere, fundamento ducto tùm ex eorum genesi, tùm ex proprietatibus inseparabilibus; lixivialium verò porositatem ex generationis modo saltem deduci. Nec dissimilis est actio illa, per quam alkalinae redduntur terræ; cum enim acidi sales, qui fortè antecederent inerant, sive Ignis, sive Solis virtute evolaverint, aut alio quocunque pacto fuerint extracti, poros relinquunt vacuos, & ejus configurationis, quam habebant in auras resoluti sales, ideoque iisdem, si offerantur, denuò combibendis aptissimos; quemadmodum contingit terris damnatis quorumcunque salium maximè primigeniorum, quæ aëri expositæ ex eo hauriunt particulas salinas, iisque ita saturantur, ut sal novum ejusdem ac antea generis, per elixivationem exhibeant; aut saltem, quemadmodum accidit Antimonio diaphoretico, pristinas recuperent agendi virtutes; Hæc autem

tem novum sal irretiendi potentia eodem, quo acquiritur, principio, etiam obliteratur; scilicet si evacuati, aut efficti ab igne pori ab ejusdem diutius protracta actione disrumpantur, aut coarctentur; utrâque enim ratione improporionati fiunt salibus aut ebibendis, aut coercendis, quemadmodum in terrarum vitrificatione manifestum est. Quod attinet substantias oleosas advertendum est, eas non omnes alkalinas esse, non quòd omnibus pori non sint, sed quod in pluribus ita repleti, & quidem acidis salibus, ut locum aliis advenientibus non relinquunt; in multis tamen alkalina potestas observatur; sed oleosæ hujusmodi substantiæ volatiles cum sint, patet ex prædictis porositate illis inesse debere; eamque vacuum, & salibus acidis patulam.

CXXXIX. Huc spectat salium dicta regeneratio, quam tanti faciunt Chymici mysteriis Acidi, & Alkali insistentes; quæ tamen non est vera regeneratio, sed mera salis antea in fluore constituti ad pristinam fixitatem reductio; cum enim acidi spiritus alkalibus suis (quæ nihil aliud sunt, quam terræ damnatæ, suis exutæ salibus) denuò instillantur, salinæ particulæ intra earum poros se se insinuant, in iisque conduntur, & se invicem complexantes, terræ interventu, quæ glutinis, ut aliàs dictum, vices gerit, in ma-  
jo-

jores moleculas abeunt, & deinde in conspicuas crystallos solitis artibus possunt concre-  
scere; aut, ut in nitro, efflorescere in sty-  
rias; ex quo patet, quid sit salium alkali, &  
quatenus necessarium ad succorum concreto-  
rum, non autem ad salis in universum sub  
alio statu quàm fixitatis generationem; quip-  
pe acida, vel ipsis fatentibus alkalistis, sine  
alkali sunt, nec ideo minùs salina, quàm  
cum fuerint fixa.

CXL. Non est tamen credendum, neces-  
saria fuisse in alkalibus terreis præexistentiam  
salinorum spiculorum: ea facit quidem pro  
determinanda Alkalium virtute ad certi ge-  
neris sal potiùs, quàm ad alterius, sed non  
absolutè ad corpus porosum, & vacuum effi-  
ciendum; ad hoc enim satis est ignis, solis,  
aut alius agentis, etiam minoris virtutis actio,  
cujus rei prostant tùm in artificialibus, tùm  
in naturalibus centum, & mille exempla.  
Sed neque hoc exigitur indispensabiliter, cum  
sufficiat certa ad invicem partium positio, quæ  
necessario succedere debet, aut à configura-  
tione earundem, aut à motus illius conditio-  
nibus, à quo corporum generatio; ab his  
enim omnibus porositas alkalinae substantiæ  
congrua, emergere potest. Hinc alkalia à re-  
gno minerali, & animali desumpta citra ul-  
lam Artis cooperationem prostant innumera  
adeo



adeo ut falsum omnino sit, quod Chymicorum nonnulli pro axiomate adstruunt, alkalia, videlicet, omnia ignis resolutorii effectus existeret.

CXLI. Ex his igitur omnibus patet, corporum alkaliorum naturam, quatenus talium, in porositate consistere, ideoque si porositas acidis dulcorandis proportionatum medium existit, plusquam verosimile esse, dulcorationem acidorum per alkalia mediâ imbibitione salinorum spiculatorum perpetrari. Sed & id ipsum ostendit examen reliquorum mediorum, quibus obtineri posse acidorum dulcorationem supra demonstravimus; scilicet ea omnia, aut cum hoc combinantur, uti unio plurium salinorum corpusculorum angulum obtusiores efficiens, à qua præcipitatio succedit; & obvolutio circa angulum acutum alterius substantiæ, quæ alkalina esse potest; sin minus reliquis effectibus commixtionis alkalium cum acidis efficiendis, & explicandis inepta comperiuntur; cum è contra, quæcumque phænomena juxta casuum diversitatem occurrunt in allata actione, melius dixerim passione alkalium ab acidis, per supra expositam theoriam dilucidè possint explari.

CXLII. Primò siquidem, si absque resistantia, idest absque alkali, quò ad suam  
com-

compagem solutione, & ab eo ebibantur acidi sales, eò tunc, si pori vacui fuerint, soloque æthere aut aqua pleni, neque tumultus, neque aërearum bullarum succedet eruptio; sed omnia placidè transigentur; si verò aër in poris fuerit contentus, quod plerùmque succedit, is à poris eliminabitur; & cum nequeat intra aquæ corporaturam subsistere, cogetur ascendere ad superiora in modum bullarum, atque eò tunc acidorum per alkalia edulcoratio dicitur cum ebullitione contingere; non est tamen necesse, ut quoties ebullitio contingit, dulcoratio pariter succedat, cum enim eruptio aëris fiat per subingressum alicujus corporis in locum ab aëre occupatum; potest hoc corpus, aliud quodvis esse præter salina spicula. 2 Si verò intrusio acidorum salium in poros alkaliū, cum horum compagis resolutione, saltem partialiter succedat, aut saltem cum eorundem pororum majori apertura, & ut ita dicam terebratione, eò tunc frequentissimè coactus, stipatusque in poris aër, copiosior ascendit, & in liquido vehementis ebullitionis speciem quandam suscitatur; & siquidem Alkali compages insigniter ab acido dissolvatur, eò tunc juxta particularum à mixtione exsolutarum diversam naturam, calor se se manifestat major, vel minor, si videlicet exsolutæ particulæ sulphureæ sint, atque eò tunc aci-

dorum cum alkalibus mixtio dicitur cum effervescentia celebrari; Si verò salinæ, æque fixæ, loco caloris quandoque frigus emergit, & præterea pro diversa natura evolantium à liquido halituum, hic, vel ille odor nares circumstantium sollicitat. 3. Accidit etiam quandoque, ut effervescentiæ ortæ ab alkalibus, acidisque commixtis, cum legitimis fermentationibus conjungantur, motionibus nempe illis, in quibus sulphura cum salibus associantur, aut abinvicem dissociantur; atque eò tunc plerunque momentaneæ nequaquam sunt effervescentiæ, sed consueta percurrunt tempora adeò ut usque in perfectum opus perdurent. 4. Existente eo, quod ab alkali exsolvitur, salini generis, contingit quandoque, ut combinatæ hujus, & acidi salis particulæ se se fortiter apprehendant, majoremque ex unione nactæ & molem, & pondus se se præcipites dent; quo casu duplici nomine acida spicula fluidi sinum deferunt, alio quòd incuneentur, & veluti carcere detineantur in poris alkalium, alio quòd per conjugationem cum aliis præcipitentur. E contra eo, quod exsolvitur, volatili existente, veluti si sulphureum sit, possunt se se apprehendere particulæ sulphuræ, & acida spicula, ita ut molecula ex eorum unione componatur, quæ humido levior, locum superiorem affectet, vel

cvo-

evolando, vel simpliciter ad superficiem ascendendo. 5. Tandem si intrusio acidorum spiculorum in poros alkalium cum resistentia aliqua fiat, & interim alkalia propriæ resolutioni obstant, veluti contingit, cum pinguitudinis speciem nescio quam obtinent, eo tunc incuneari possunt spicula acida in substantia alkali eorundem, sic ut major quàm antea in hisce succedat durities, & densitas, quæ coagulatio nuncupatur; & in hac quandoque nihil prædictorum, præter dulcorationem succedit; quandoque pauculum aliquid, pro ut resistentia alkali ad dissolutionem major, vel minor est.

CXLIII. Ex dictis nonnulla fluunt corollaria: 1. quòd cum pororum existentia, & vacuitas alkalinum corpus constituat, id intelligendum, non de poris quibuscunque, sed proportionatis, & talibus, quæ acida admittant spicula, ceteras verò excludant particulas; aliter corpora omnia alkalia essent, cum omnia pariter poris non careant; necessarium ergo est, ut pori præter propter commensurentur spiculis acidorum. Cumque acida non omnia ejusdem figuræ sint (etenim præter differentiam, quæ acidis salibus primigeniis inest, nil impedit quò minùs tales acidi essentiales, aut qui horum ad instar sunt, componantur ex diversis salibus primigeniis, aliisque sub-

stantiis, & diversa ab his habeant schemata ) possunt quidem tales pori reperiri in aliquo alkali, qui diversæ configurationis cupidibus proportionati sint; sed & fieri potest, ut pori, unius generis spiculis proportionati evadant, non aliis; quin & aliquando eveniet, ut acidæ particulæ taliter configuratæ sint, ut certi schematis, & magnitudinis poros requirant ut absorbeantur, non minùs ac certum in alkalino corpore modum substantiæ, qui stabilem pororum eorundem conservet dispositionem; hinc acida quædam reperiuntur, quæ certa etiam respiciunt alkalia, ob id specifica nuncupata; ideoque non est mirandum, si alkali aliquod cum acido aliquo commixtum non rarò spem eludat artificum.

CXLIV. Cum actio alkali, & acidi consistat in proportionem pororum vacuorum ad spicula acidorum, & reliqui effectus conjuncti procedant à resolutione porosi corporis, aut acidi ipsius, quatenus eterogeneorum compositionem involvit, aliisque supradictis; sanè nulla apparet necessitas, ut asserta proportio requirat spicula acuto angulo fastigiata, ita ut subsistere nequeat in particulis, alios etiam angulos præter acutos habentibus, veluti rectoros, aut rectoris aliquanto majores, quin & turbinatos ad instar terebrarum, aut alterius cujuscunque configurationis, dummodò penetrare

trare valentis, idèòque etiam extra genus salinum; Hinc licèt acidorum dulcoratio per alkalia, requirat absolutè acidum dulcorandum; reliqui tamen effectus videlicet effervescentia, ebullitiò, præcipitatio, aut alteriùs cujuscumque generis decompositiones haberi poterunt absque eo, quòd alterutrum miscibilium, aut, ut ajunt, pugilum, acidum sit; & propterea non statim ac ex duorum corporum miscella videmus effervescentiam &c. succedere, statim aciditas uni, alkalina natura alteri tribuenda est, cum utrumque alkalicum esse possit, non minùs ac utrumque acidum; acida enim & ipsa poris non destituuntur, quæ alterius acidì spiculis quin proportionati sint, nihil prohibet. Horum omnium exempla longum esset huc afferre, immo inutile cum pervulgata sint; Videat qui velit apud Boyleum, Bohnium, Galeratum, aliosque.

CXLV. Cum inter Alkalia, etiam salina reperiantur, & pori alkalium non in primis particulis sint, sed quidem emergant à salinarum particularum unione, ut alias sæpiùs dictum, liquido constat, idem corpus salinum, alkalicum esse posse, & non; pro ut in compositione tales relinquuntur pori, qui spiculis acidis recipiendis proportionati, aut iisdem impermeabiles evadunt; immò idem sal, quod vel sincerum, vel aliis combinatum, nunc alkali est,

ubi fuerit resolutum in minores particulas, & ad fluorem redactum; si acutos habeat angulos, potest in acidum facessere liquorem; possibilis hinc patet mutuus transitus alkalium salinorum in acida, & acidorum in alkalia per solam in situ partium mutationem, aut ad summum aliarum particularum, vel adjunctionem, vel eliminationem. Id omnium maximè in nitro facillimum, nam si sæpiùs detonetur facilè abit in oleum, ut ajunt per deliquium, non minùs ac sal tartari, atque eo tunc potentissimum alkali est, cum tamen illud idem in acidissimum spiritum possit converti; facilitas autem hujusmodi ad mutationem, cujus gratiâ Proteus inter sales nuncupatur, videtur in eo radicem habere, quòd prismata triangularia nitri plurimas inter se pati possint, easque obtentu facillimas combinationes, quarum aliæ poris admittendis prò-niores sunt, aliæ obstantiores; aliæ acutiores aliæ obtusiores angulos habeant; Hæc autem ejusdem substantiæ ab alkali in acidum, & è contra conversio, ad evidentiam ostendit, non posse acidum, & alkali Principiorum Elementarium subire conditiones, multò minùs ad omnia genera substantiarum extendi; sed tantùm peculiaribus phænomenis explicandis esse adhibenda.

CXLVI. Enixi sales, qui nil aliud sunt,  
ficu-

sicuti enixæ terræ, nisi qui neque acida, neque alkalia alterant, & ab alterutris non alterantur, duplici de causa tales sunt, aut quia poros non habeant acidis cuspidibus proportionatos, aut quia non vacuos, sed quidem substantiâ, quæ ab acidis extra pelli nequeat, repletos, cujusmodi sunt præ reliquis acida spicula, quibus aliàs fuerint saturata. Si hujus postremi casus ratione, enixi sint facti, faciliè per ignem denuò alkalisantur, calor enim salina corpuscula evolare cogit, quæ deinde poros relinquunt inanes; Si verò pori desint proportionati, in terris quidem non ægrè, in salibus verò non adeò faciliè ab igne terebrantur, aut laxantur; sed peculiare requirunt processum ut res pro voto succedat; ex his autem manifestum est, quàm gratis sales enixi, meliùs neutri, vel anomali nuncupandi, generaliter ad genus alkaliium acidis saturatorum à plerisque revocentur; cum suæ inertiae in acidis dulcorandis, aut commovendis, causas longè diversas possunt recognoscere, cujus generis cum sit sal muriaticum ineptè admodum ejus generatio alkali, & acido per æqualia, seu, ut ajunt, anatica proportionem commixtis, adscribitur, cum illud ex iis, quæ ab initio fuisse demonstravimus sui generis sal sit, omnem renuens compositionem, ingenerabile æquè, ac incorruptibile, ideoque à pri-



ma materiæ creatione suam genesis derivans.

CXLVII. Cum sales in fluore constitutos eos esse dixerimus, quorum molculæ admodum subtiliatae sunt, & multa copia in paucio fluido solutæ, & congestæ, quæque, si acutis consent angulis, acidis spiritus, aut liquores constituunt; si verò rectis falsos, horum duplex status considerandus est; aut enim quod in liquore solvitur, totum salinum est, aut diversorum admixtionem recipit. Si totum est salinum, id quidem fundat eum statum, quem floris diximus, non modò in genere, sed in specie, & tunc liquor fixitatem habet plurimam, ut in oleo vitrioli, quod aëri expositum, non modò non evaporat, sed si probè dephlegmatum sit, ab aëre desumptum humorem sibi adjungit, ita ut in magna ambientis humiditate non mediocriter mole augeatur; siccescente vero aëre pristinae se se restituat dimensionis. Si verò aliquid præter aquam adjunctum sit à salium natura diversum, sed cum salis particulis conjugatum, uti cum sulphureæ particulæ complectuntur minimas salium fulorum molculas, fixitas à liquore tollitur, & succedit volatilitas, atque eò tunc sal in fluore, etiam si acidum, volatile sit, & sponte in auras evanescit. Cum autem difficile admodum sit volatilitatem sali acido concilia-

ciliare, salva aciditate (oportet enim, ut conjuncta cum salibus sulphura eorum acutos angulos non obtundant) hinc est, ut acidovolatiles spiritus non adeò facilè obtineantur, ita ut intra Artis reconditoris secreta enumerentur, cum è contra acidorum in volatilia, & volatilium in acida conversio facillima sit, ut mox dicetur. Si verò liquor acidus totus salinus non sit, sed diversa complectatur soluta, quæ tamen seorsim consistant, eò tunc sal illud, quamvis acidum, non fluidum, aut in fluere, sed fusum specialiter nuncupatur. Differentia inter fluidum, & fusum sal observatur in fructuum immaturorum succis; cum primùm enim aqua salibus, aliisque substantiis imbuta ingreditur plantas, plerùmque insipida est; eò quòd particulæ solutæ debito minores sint, quàm ut possint saporem aliquem excitare; cum verò procedente tempore plures in eadem parte ejusdem substantiæ particulæ congeruntur, si exinde à salibus major moles acquiratur, ita ut operatione aliqua se prodat, & præcipuè sapore, tunc dicitur exaltari, pariterque fundi; etenim ad modum alicujus de novo advenientis videtur se se diffundere per universam fructus substantiam pari passu, quo aciditas in fructu manifestatur. Si contingat alius generis sub-

stantias, æquè ac sal in succo plantæ solutas, eo tamen tardius exaltari, & sal taliter configuratum sit, pro ut requiritur ad aciditatem efficiendam, conspicuum est, succum eundem acidum futurum; aciditatem tamen diversæ indolis redolere ab ea, quæ in salibus fluidis reperitur, & differentiam in eo consistere, quòd sales fluidi propriè dicti nullam habent cum alio principio mixturam præterquam cum aqua; fusi verò non renuunt quamlibet aliarum substantiarum commixtionem, licèt quandoque hæ depressæ sint, in sua tamen depressione perpetuò non mansuræ. Sic omphacium, & acetum duo succi acidi sunt ex eodem fonte, idest ab uvis deducti; sed aciditas omphacii ex fusione salium est, aceti verò ex fluore, scilicet, quoniam eterogeneis constat omphacium, Solis aut etiam Ignis calore excoctum, dulce fieri potest, cum tamen acetum, quò magis excoxeris, eò fiat acidius; diversitatis autem causa est, quòd omphacii diversæ partes, quæ priùs depressæ erant, virtute caloris exaltantur, mox etiam procedente tempore invicem uniantur; donec oblitteratâ, aut occultatâ aciditatis radice adducant dulcedinem. E contra verò, cum acescente vino, id quod in eo sulphureum erat, evaporet, relinquitur acetum, tanquam vini cadaver,  
in

in quo denuò acidi contenti sales recuperata aciditatis radice, pristinum saporem exerunt; & siquidem sulphurei, aut spirituosi in eo aliquid superfit, accedente caloris actione, semper magis & magis eliminatur, quoadusque sincerum sal remaneat, à quo perfecti fluoris status accersitur. Iidem igitur sales, qui in omphacio fusi fuerant, in uvarum maturo succo & ipsi maturescunt, idest emollitis per sulphuris, & aliorum comprincipiorum combinationem, angulis, dulcescunt; in fermentescente verò musto ad volatilitatem evehuntur, subtiliatis adhuc magis sulphuribus; & tandem hisce secedentibus denuò acidi fiunt, sed ad fluorem perducuntur; manifestâ inter statum fusionis, & fluoris differentiâ existente, quòd fusi sales conjunctum habeant principium, quo ad volatilitatem evehi possint, fluidi verò eodem destituantur. Unde non inutile in praxi medica monitum elici potest, ne videlicet acida quæcunque ejusdem ordinis esse censeamus, & indiscriminatim adhibeamus, aut vitemus; sed potius acida ex fusione, ab iis, quæ ex fluore distinguamus; cum diversi horum & illorum effectus esse possint, & consequenter facultates diversæ.

CXLVIII. Quandoquidem de salibus volatilibus sermo incidit, eaque non modò ad  
al-

alkalia spectant, de quibus hucusque sermonem habuimus; verum etiam peculiarem aliquem salis statum constituunt, in quo præcipuè salinæ substantiæ activitas elucescit, quænam sit eorum natura in præsentiarum videndum est. Primò itaque scire oportet, nomine volatilitatis intelligi quendam substantiæ modum, per quem plurima fit ad ascensum proclivitas, quo nomine non solis salibus competit, sed & pluribus aliis substantiis præcipuè verò sulphuribus. Cum autem ascensus per aliquod medium fieri debeat, & medium idem plurimum ad ascensum conferat; hinc volatilitas quodammodo ad medium refertur; atque ita, ut finè ejus consideratione in suo genere determinari non possit. Ut hoc perfectè intelligatur rimanda est natura ejus, quod opponitur volatilitati, idest fixitatis; cujus cum magis absoluta sit idea, facilius potest determinari, & exinde per regulam oppositorum facilius etiam volatilitatis natura ex integro revelari.

CXLIX. Fixum igitur dicitur corpus quodlibet, quod adversus occurrentium agentium impetum suæ substantiæ unitatem, & situm tnetur; sic fixissimum aurum dicitur, quod omnes eludat nitentium destruere actiones; suoque pondere fretum, custodiat eum situm, quem obtinet; è contra verò substantiæ

tiae ceterae , quò faciliùs sui corruptionem  
permittunt , aut partium à toto avulsionem ,  
aut raptum in altum , eò minùs fixae nuncu-  
pantur. In naturalibus quidem latiùs se se  
expandit hæc fixitatis idea ; sed in operibus  
Artis videtur præcipuè ad gradus caloris , aut  
ad substantiæ alteriùs , sensum fugientis ,  
actionem referri , ita ut fixum dicatur , non  
id tantùm , quod se tuetur , suamque uni-  
tatem , & situm contra omnium agentium  
virtutem , sed id , quod præcipuè calori resi-  
stit ; Quoniam verò hujus varii esse possunt  
gradus ; & plurima inest calori activitas ,  
propterea nulla est substantia , quæ ab aliquo  
gradu caloris aut corruptionem , aut partium  
dissipationem , aut saltem disjunctionem non  
patiatur ; ac proinde , quæ suam fixitatem  
eo tempore non amittat ; hinc fixitas hoc  
sensu ad gradum caloris comparatur , adeò  
ut duarum substantiarum illa fixior dica-  
tur , quæ dato gradui caloris resistit , non  
altera ; Quoniam verò calor , motus quæ-  
dam species est , & quod efficit , virtute  
motus efficit ; idcirco si is motus , qui calo-  
rem comitatur , alteri à calore diversæ poten-  
tiæ inexistat , idcirco , quam relationem fi-  
xitas habet ad calorem , eandem habere po-  
test ad quamlibet aliam virtutem à calore di-  
ver-

versam ; Cum tamen non admodum facile sit potentiam reperire æquivalentem altioribus gradibus caloris, facillimum autem remissionibus ; hinc fit, ut fixiores substantiæ ad caloris gradus intensissimos exigi postulent, minùs vero fixæ fixitatem propriam dimittere, etiam spontè videantur, nullâ apparente causâ, quæ id efficiat.

CL. At verò quoties substantia aliqua dissolvitur, necesse est, ut ejus partes saltem diffocientur abinvicem, mutantque contactus, quos antea habebant cum vicinis ; hoc autem dupliciter potest contingere, aut ita, ut sola contingat mutatio contactuum, remanente cæteroquin contiguitate earundem, ut contingit in auri fusione, per quam nihil auri dissipatur, sed tantùm partes motu aguntur, invicem tamen contiguæ ; aut verò simul cum mutatione contactuum, tollitur, & contiguitas, dissipatis partibus in diversas regiones. In primo casu ex parte fixitas quidem demi dicitur, non autem ex toto, quoniam licet partes situs mutant, non tollitur tamen unitas corporis, & substantiæ ; quo fit, ut per dissimulationem quandam fixissimum aurum etiam inter flammæ censeatur. In secundo verò casu cum partes corporis dissipantur, & in diversas regiones abeunt, aliæ quidem majorem, quàm totum

tum, fixitatem possunt acquirere, aliæ verò minorem; illæ situm tenent inferiorem, hæc superiorem affectant, & quoniam ascensus ad situm altiorem in vacuo fieri non potest, sed necessariò per aliquod medium debet exerceri; hinc pro diversa conditione medii hujus major, vel minor ascensus, melius dixerim, major vel minor ad ascendendum potentia habetur; nempe & medii motiones ascensum adjuvant, & ejus diversa gravitas specifica. Hoc autem diversum medium, naturaliter duplex tantùm esse solet; aut aqua, sive fluidum aliquod aqueum, aut aer. Ascensus per medium aqueum, si id quod ascendit in eo subsistat, solutio; per aëreum verò evolutio nuncupatur. Hinc fixitati, & solubilitas, & volatilitas opponuntur; scilicet cum fixitas sit dispositio, aut modus corporis propriam tuentis unitatem, & situm; erit solubilitas modus, aut dispositio corporis permittentis suarum partium divulsionem, & ascensum in medio aqueo; volatilitas verò modus, aut dispositio corporis permittentis divulsionem suarum partium, & earundem ascensum in medio aëreo; Fluit ex hoc, quòd solubilitas, seu aptitudo ad solutionem, medius quidam sit status inter fixitatem, & volatilitatem; non enim importat tantam resistantiam, quantam fixitas, neque tantam promptitu-

di.



dinem ad divulsionem & alicensum partium ; quantam volatilitas , & propterea solubilitas volatilitatis respectu , fixitati æquiparatur ; respectu verò fixitatis æquipollet volatilitati.

CLI. Pronum idcirco est ex iis, quæ de solutione diximus volatilitatis naturam explicari ; quippe sicuti necessarium est ad hoc , ut particulæ salium comminuantur , ut possint exsolvi ab aqua , idque eatenus , quò ad tam parvam gravitatem reducantur , quæ obedienciam recusare nequeat naturalibus saltem motionibus aquæ ; ita & ad evolationem opus est , ut adhuc multò majorem parvitatem adipiscantur salinæ particulæ , & talem ut aëris motionibus resistere non valeant , sed ejus motui obtemperent ; & sicut ad facilem solutionem requiritur pauca unio partium salinarum inter se ; aut cum degeneribus ; ita & ad evolationem necessarium est , ut tanta saltem non sit partium prædictarum adhæsiō , quæ superari non possit à motibus intestinis aëris. Postremò sicuti à calore aquæ & ab aliis extraneis ejus motibus , quàm maximè juvatur solutio , ita idipsum contingit respectu evolutionis. Quemadmodum igitur fixitas cujusque substantiæ coalescit ex mole corporis , ejus multa gravitate & plurima partium ad invicem adhæsiōne ( quibus omnibus contra agentium corporum impetum firmatur ) ita volatili-

tilitas in minima mole, paucissima partium gravitate, & ferè nulla earundem adhæsione consistit, cunctis tamen ita proportionatis, ut aëris vel naturalibus, vel adventitiis motionibus resistere non possint.

CLII. Hinc oritur diversus volatilitatis gradus, qui in substantiis juxta earum varietatem observatur; quandoque enim in quacunque aëris constitutione, & statu partes proprias dimittunt, absque ullo superadditi caloris subsidio, atque eò tunc partes minimas levissimas, & minimè cohærentes in iis intelligere oportet; quandoque nulla evolutio contingit, nisi certo gradu caloris aër potiatur, quo casu necesse est, ut concipiamus, partes non adeò esse comminutas, ideòque graviores, quàm ut possint à motionibus aëris rapi; aut saltem nexum quendam inter se habere, qui antequam fiat evolutio, debet superari; ad quæ omnia superanda, satis est adjunctus calor; quandoque etiam exigitur, ut substantia ipsa à calore agitetur ad hoc, ut partium suarum evolutionem permittat, scilicet ob easdem causas nuper adductas, sed nequaquam superabiles à solo calore aëris. Harum, quæ minori calore in auras resolvitur, volatilior dicitur; quæ majoris indiget, minùs volatilis nuncupatur. Quoniam verò volatilitatis fundamenta prædicta, caloris ministerio, & præ-

P            fer-

fertim ignis, obtinentur; hinc est, ut quæcunque ferè substantiæ, etiam fixiores, ignis beneficio volatilifentur, & volatilitatis itatum, saltem per aliquod brevè tempus, conservent; illum tamen deficere opus est, si ejus substantiæ natura volatilitati repugnet; sicuti retinetur, si eadem volatilitatis fundamenta, per actionem ignis acquisita, in ea permaneant.

CLIII. Prædictos volatilitatis gradus, si extremi hinc inde spectentur, adeò abinvicem distare manifestum est, ut plurimam important in ea, per quam volatilitas habetur, dispositione, varietatem: scilicet, quæ caloris adjumentum expostulant, ut in auras resolvantur, eo absente à fixis vix differunt, ut apparet in sale armoniaco, quod modicâ accedente cautelâ, veluti fixum aliquod conservatur; volatile tamen audit, eò quòd accedente calore facilè avolet; sed & volatiliores sunt substantiæ, uti, qui ex eodem armoniaco sale paratur, volatilis spiritus, cujus evolutionem vix coercere possumus, etiam si vitreis vasis, iisque probè clausis, & obsignatis includamus; quod idem evenit in pluribus etiam volatilibus salibus sub forma sicca exhibitis, qui aëri expositi spontè in auras abeunt, vel secundum se totos, vel secundum sui partem aliquam, quâ amissâ vix distant à fixis. Horum

rum postremorum id peculiare esse videtur, quòd empyreuma, ut ajunt, habeant, scilicet quòd tenuissimos effundant halitus, quibus nares plùs vel minùs feriantur; quæ proprietas, sicuti summæ volatilitatis indicium est, ita in volatilibus illis substantiis, quæ calore indigent ad exhalandum, sinè caloris præsentia non observatur. Hinc non malè duplex volatilitatis species inducitur; alia, ut ita dicam, potentialis; actualis alia: illa conjuncto aliquo indigens, ut in actum exeratur; hæc totum in se complectens ad actionem requisitum.

CLIV. Porro potentialis volatilitas nihil ulteriùs requirit, præter conditiones supra numero 141. expositas; scilicet satis est, ut aliquid à calore pluri, vel pauciori ad evolandum incitetur, ut partes habeat, pro ut exigitur, comminutas; ideòque levissimas, & paucò nexu inter se junctas; reliquum enim, quòd ad evolutionem deficit, supplet superadditus calor; quæ quidem communis est penès mechanicos physicos causa; At verò ad volatilitatem actualem, requiritur ulteriùs levissimum aliquod adjunctum principium, cujus gratiâ ad ascensum per aërem maximè disponatur; Cum enim duplici de causa ad altiora rapiatur corpus aliquòd fluido immersum, scilicet & à motu, fluido inexistente, & à gravitate specifica, quæ minor sit gravitate specifica fluidi ejusdem;

P 2

adeò

adeò ut si major sit gravitas in fluido, nullum subsidium à motibus fluidi petendum sit; constat, quòd si minor sit gravitas specifica particulæ in auras abituræ, nullus motus in aëre requiratur ad illi conciliandum ascensum; si verò major, minor motus in aëre sufficiat, quò minor erit differentia inter gravitatem specificam unius, & alterius, etiam si major in particula volatili sit gravitas, quàm in aëre; Hinc cum tam prompta evolutio in aliquibus substantiis observetur, quæ vix concipi potest à sola partium tenuitate derivata, non incongruum est credere, præter ipsam aliud aliquid volatilitatem adjuvare, quod aëre levius, minuat in particula, etiam si aliquantò mole major facta fuerit, gravitatem specificam, summamque accersat volatilitatem. Accedit, quòd empyreuma illud, quo nares inter evolandum feriuntur, sæpenumero se se prodat non salinæ tantùm naturæ; ideoque evolantes particulas conceptæ alicujus commixtionis accuset

CLV. Cujus generis sit adjunctum hocce, à quo sales volatilitatem nanciscuntur actualement, facile est ex pluribus conjicere; primò quidem, quia in destillatione sæpenumero cum salibus volatilibus ascendunt olea, cum quibus aliquando strictè adeò implicantur, ut ad separationem Arte opus sit, & quidem non adeò obviâ; quippe primò quidem extillantur olea, seu spiritus; mox aucto igne sales ascendunt vo-

latiles, ut vocant, urinofi; aliquando quidem cum oleo manifestissimè conjugati, atque ob id sales volatiles oleofi dicti; aliquando, ut apparet, sinceri; & volatiles urinofi simpliciter nuncupati. Probabile igitur est, id quod cum sale volatili conjungitur, & à quo suam volatilitatem desumit, oleosum quiddam, aut sulphureum esse; si enim priùs ascendunt olea, quàm sales, signum est, illa salibus esse volatilia, ideoque suæ volatilitatis partem posse salinis corpusculis conciliare; idque tantò magis, quò sulphura eadem fuerint volatilia, idest attenuatiora, & defæcatoria. Insuper cum constet, particulas sulphureas, inter elementares, aëre leviores esse; reliquas verò, si æthereas exceperis, graviiores (id quod à celeritate illa, quâ flamma, cujus veluti basis est particularum sulphurearum effluvi-um, ad superiora tendit, manifestum est) non videtur, à cujus principii combinatione, minor, quàm in aëre sit, particulis salinis gravitas specifica tribui possit, nisi illud sulphur fuerit, aut particula sulphurea, & præterea cum sales volatiles sulphureum factorem redolcant, vel ipso iudice sensu, patet eorundem cum sulphure nexus. Postremò cum volatilitas non solis insit salibus, sed eò tunc maxima fiat, cum salis, & sulphuris conjugatio transit in spiritum ardentem, ut manifestum est in spiritu vini alkoholifato; liquet, ex quo inflammabilis est spiritus, pluri-

in eo luxuriare tenuissimum sulphur; & ex quo ante omnes substantias inter destillandum accendit, sulphur illud esse principium, à quo sales, sine quibus nullus inflammabilis spiritus, aut oleum, sensibus fieret manifestum, actu volatiles redduntur, non aliud esse, quam sulphureum.

CLVI. Sed & illud quærendum est, unde sulphur hujusmodi desumatur, & à quo agente salis cum sulphure combinatio fiat? At facile est respondere, non semper, & quocunque casu eandem rem esse: scilicet sales aliquando in mixtis volatiles reperiuntur, & horum respectu non aliud est artis opus, quam extractio; eò tunc & sulphur. & combinatio ejus cum sale à prima genesi desumi debet, aut ab iis, quæ accidunt jam genito corpori, dum ad sui perfectionem evehitur; sic in viventibus ab alimento materia, reliqua eorum internis actionibus debent accepta referri; Aliquando verò actu volatiles in mixtis sales non continentur, sed ad volatilitatem proni, aliquando etiam fixissimi; evehuntur autem ad volatilitatem ab Arte, & ab agentibus, & substantiis, quibus Ars utitur; ita ut tandem sub forma salium etiam actu volatiliū emergant; sæpe etenim numero cum, prætextu laxandi compagem mixtorum, adjectiones fiunt, & digestiones, fermentationesque adhibentur, ab adje-

jectionibus plerumque materia sulphurea suggeritur, & à fermentationibus digestionibusque fiunt combinationes. Adde quòd ignis, aut calor, etiam finè igne, utrique faciundo aptus natus existit; scilicet cum nullus calor sine sulphure sit, item finè motu; ille materiam ad volatilifandum, hic combinationem necessariam potest tribuere.

CLVII. Volatilium igitur salium hujus generis, idest actualem volatiliteriam habentium, ea videtur esse natura, ut partes habeant Primò quidem probè comminutas, non solùm quantum requiritur ad solutionem, sed & quantum exoptulat evolutio; 2. laxo vinculo inter se unitas, aut cum aliis substantiis, si quam fortè habent cum illis in eodem mixto unionem, & 3. cum sulphure volatili arctè implicitas, quæ cuncta, licet Artis opus esse possint, frequentissimè tamen etiam à Natura sunt; ideoque sales volatiles plerumque à vegetabilibus, & animalibus desumuntur, saltem secundùm materiam ultimò præparatam, & dispositam, ita ut Ars parùm admodum laboreat, ut eos aut extrahat, aut ad volatiliteriam evehat perfectam, quemadmodum in salibus urinosi conspicuum est, qui licet in urina recens emissi volatiles non sint, facile tamen in destillatione volatilifantur. Præ-existentiæ verò salium volatilium in mixto, mihi saltem, si non universalia, saltem rarò fal-



lentia sunt criteria, operationes in mixto salibus volatilibus debitæ; ejusdem affectiones, salium eorundem præsentiam ostendentes; & prompta in analysi emerſio; hæc etenim diutiùs dilata ſuſpicionem inducit, aut alicujus actionis neceſſariæ ad volatilitatem ſali conciliandam, aut ſaltem alicujus reſiſtentiaſuperabilis, antè ſalis volatilis generationem, aut ſaltem exſolutionem.

CLVIII. Ex dictis plura de more colligere eſt; primum, quòd volatilitatis prior ille gradus, & imperfectior, de quò ſupra, quemque volatilitatem potentialem diximus, licèt exigat adjumentum ad ſuam complendam actionem, ſpernendus tamen non eſt; via etenim ad ſecundum, & perfectiorem exiſtit, qui uti prioris terminus poteſt conſiderari; ſufficit enim, ut à primo ad ſecundum fiat tranſitus, ut ſulphureum aliquod cum ſalinis particulis commiſceatur, & probè conjugetur; Sic ſales in fluore eatenùs fixitate plurima pollent, quia nihil ſulphurei commixtum habent; fuſi verò quia, licèt habeant confuſum ſulphur, non tamen conjugatum eſt, aut non probè exactum, aut non ſatis ſubtiliatum; hinc fluidorum ad volatilitatem evectio non facilis; fuſorum verò facillima, ſi ſtato tempore accedat fermentatio, aut quid ſimile.

CLIX. Sal, quòd volatile fit, rarò unum aliquod ex primigeniis ſincerum fuit, non quòd

& ipsum ad volatilitatem perducì nullo modo possit, sed quòd schematum uniformitas, & simplicitas difficile admittat cum sulphure conjugium, quod tamen facile admittit figurarum dissimilitudo, & præsertim irregularitas, quæ in salibus eterogeneis, seu compositis habetur; atque hinc est, ut inter sales volatiles, è diversis substantiis, vel extractos, vel genitos nulla censeatur nostris temporibus intercedere differentia in virtutibus, ex eo fortasse, quòd in quolibet cuncti sales primigenii concurrant, licèt diversa ad invicem proportionè, aut quòd cùm virtus volatiliùm salium in motu, vel in modo substantiæ consistat, parum opis ad illam confert hæc, aut illa particularum salinarum figura. Non est tamen, si verum fateri liceat, aliqua in salibus volatilibus deneganda in virtute diversitas, quæ radicari potest, tùm in diverso gradu volatilitatis (quo fit, ut alii aliis efficaciores evadant) tùm in diversitate status, quem habent conjuncta sulphura, quorum & ipsa alia sunt crassiora, alia tenuiora, alia crudiora, alia excoctiora; tùm si sales oleosi sint, in majori, vel minori olei participatione, aut in ejus diversis activitatibus, præcipuè si essentielle sit; tùm in diversa sulphuris participatione; quæ enim ad sulphureum principium magis vergunt, potiùs ad diaphoresin; quæ ad salinum, potiùs ad diuresim perducunt &c.

CLX. Non est tamen negandum, inter primigenios sales, alios ad volatilitatem recipiendam procliviores esse, alios renitentiores; constat quippe, nitrosos, & muriaticos eam magis affectare, quàm vitriolicos, & aluminosos; hinc enim est, ut in volatilibus salibus, nitri & salis communis species quædam appareat, si non propriis figuris conspicua, saltem effectibus, quemadmodum ostendere videtur pectinata figura, ad quam se disponunt frequentissimè, observante Boyleo, salium volatilium sanguinis humani, & urinæ, crystalli; in illa etenim occurrunt præ cæteris anguli recti in nitrosis & muriaticis salibus peculiare; sed & idipsum magis ostendit concursus muriatici salis ad salis armoniaci confectionem; hoc enim, si quod aliud, ad volatilitatem promptissimum existit.

CLXI. Cum sales essentielles sint compositum quoddam ex diversis salium primigeniorum speciebus, permixtique sint ex aliis alterius ordinis substantiis, præsertim verò sulphuribus; ratio liquet, cur à Chymicis inter fixos, & volatiles, medii constituentur; verè quippe eam habent diversorum mixturam, quæ ad volatilitatem magis est prona; quin & inter hos varia ad mutationem in plantis ipsis subeundam, proclivitas deprehenditur; alii enim primo Veris calore perficiuntur; alii æ-

stum

stum intensiorem, alii & hunc magis continuatum requirunt, ut ad gradum volatilitatis necessarium ad maturationem seminis, & ad rectificationem succi, qui singularum plantarum proprius est, evehantur; quare regulariter, quæ ineunte Vere erumpunt è terra plantæ, citòque augmenti, & maturationis stadia percurrunt, videntur quidem salibus potiri faciliè mobilibus, sed aut multo humido dilutis, aut sulphure gaudentibus subtilissimo, quod faciliè dissipatur, & evolat. E contra verò, quæ diutius germinationem suam protrahunt, tardiùs crescunt, & maturationem suam ad æstatem, aut ad autumnum differunt, hæc essentielles suos sales habent copiosiori sulphure scatentes, eoque, primò quidem crassiore, & crudiore, idest intra aliarum partium texturam ligato, aut non probè rectificato; sed ex post magis subtiliato, & defæcato, & cum salibus magis fortiter combinato. Hæc sanè regulariter eveniunt, sed multas patiuntur exceptiones; concurrunt enim ad hæc omnia plantarum structura, quæ quandoque promøvet, quandoque retardat, quandoque fovet, quandoque officit salium essentialium in volatiles evectioni; quin & solis, & climatis conditiones. Quocumque autem modo res sit, patet sales essentielles neque fixitatem totam pati, neque totam volatilitatem,

tem, sed medium quendam statum inter unum, & alterum obtinere; aliquando tamen magis ad unum, quàm alterum extremum inclinantem.

CLXII. Volatilium salium facillimum esse ad fixitatem, aut ad fluorem, qui fixitatis altera species est, recursum, expertus quilibet novit; at verò ratio ex prædictis deducenda; quoties enim combinatum sulphur exsolvitur, & evolat, solaque salina substantia remanet sua parte volatili viduata, cum illius partes probè fuerint in volatilitate acquirenda comminutæ, si ejus figuræ sint, quæ acidum saporem possint sustinere, acida illicò evadit, ut in vino succedit, cujus sales volatiles, cum ex tartaro, quod sal vini essentiale est, & multo sulphure tenuissimo, & volatissimo componantur, hoc recedente, illud relinquitur solum in fluore positum, cujus figura, cum vitriolici salis schemati conformis sit, nil impedit, quò minùs acorem efficiat. Quòd si evolante sulphure sales relinquuntur nequam apti concipiendo fluori, ob defectum sive debitæ tenuitatis, sive humidi sufficientis, sive causæ, eum, qui exigitur, mixtionis modum, cum aqua illi tribuentis, &c. partes partibus adhærebunt, & in majores moleculas conformabuntur; ideoque fixas, aut ad summum imperfecto co tantum vola-

latilitatis gradu gaudentes, quem supra diximus viam esse ad perfectam, & actualem volatilitatem; ex quo patet, quanta sedulitate asservandi sint ad usum medicæ praxis, sales volatiles, ne aut disperdantur, aut suam deferant virtutem, frustra que ab evanidis effectus illos expectari, qui recens confectorum proprii sunt; ideoque cum res urget, hi non alii usurpandi sunt. Quod autem de salibus volatilibus dictum est, id ipsum de spiritibus urinosis intelligendum venit, qui tamen longè magis suam virtutem conservant ob fortem, quam habent, cum suo phlegmate mixturam; constat quippe, spiritus urinosos multam habere cum mercurialibus analogiam; scilicet, sicuti mercuriales spiritus fluidos sales continent, ita urinosi volatilibus ditantur; immò sicuti illi nil aliud sunt, quàm particulæ salis fixi paucissimo phlegmate, seu aqua soluti, & cum ea fortiter mixti; ita hi nil sunt præter sales volatiles eodem modò in aqua, & soluti, & mixti; licèt modus mixtionis in mercurialibus spiritibus exactior sit, quàm in urinosis, cum à primis frustra expectetur ulla salina concretio; quæ non infrequens in secundis.

CLXIII. Advertentibus facilem ascensum salium volatilium quorumcunque; in  
con-

confessio erit, eorum particulas paucam materiam sub multa proportionaliter mole, comprehendere, quod non aliter fieri potest; quam per magnam vim pororum interclusorum. Idem deducitur à compositione salini corpusculi cum sulphureo; hujus enim ramosæ partes planis superficiebus salis adhærentes, non possunt non relinquere inanitates multas, quæ totidem pori sunt. Hinc patet, cur sal volatile quodcunque alkalinam habeat naturam, idest acida dulcoret, & cum iisdem tumultuetur, modo supra explicato: Nec minus constat, qua de causa in mixtura salium volatilium cum acidis, si illi rectificatissimi sint, idest omni sulphure spoliati (quod opus sit, aut per sublimationem cum cineribus ossium calcinatorum, aut per filtrationem accedente ex post destillatione, utramque moderato calore procuratam) non modò nullus calor manifestetur, sed potiùs per Thermometrum auctum frigus deprehendatur, quemadmodum ferunt observationes D. Geoffroy in *Mem. Acad. Regiæ Scient. Anni 1700. relate*, scilicet ex eo quòd tales sales principio calorifico, sulphure videlicet, depauperati sint, & nullum hujusmodi in acido liquore occurrat; omni igitur remotâ sulphuris præsentia, calorem excitari impossibile est; non item frigus, tum quòd  
fa-

sales augeantur, frigoris præcipuum fundamentum, tùm quòd iidem, si qua est in liquido calorifica motio, secundùm aliquam partem in se recipiant, atque ita ab illo demant; unde frigus auctum, & Thermometri descensus succedit. Cujus rei evidens confirmatio defumitur ex eo, quòd si sales non sint rectificati, idest si oleo scateant, juxta majorem olei quantitatem, semper minus augmentum frigoris fiat, adeò ut aliquando necesse sit, calorem manifestari. Tales autem sales, qui in hujusmodi experimentis adhibentur, patet ex eòrum numero esse, quos potentiali volatilitate gaudere diximus, quorumque ideò porositas, non ex sulphuris combinatione derivat; sed unicè ex laxa partium compage illis ab igne conciliatur. Est & in iisdem observationibus notatu dignum phænomenon; nempè cum Drachm. tribus olei vitrioli dimidia salis armoniaci uncia mixta fuisset, vehemens commotio suborta est, descendente nihilominùs liquore Thermometri in mixtura immerfi ad uncias tres cum dimidia; cum interea Thermometrum aliud, inter halitus erumpentes suspensum non modicè ascenderet, signo evidenti, halitus eosdem multo calore potiri; Hoc autem postremum ex eo oriri potuit, quòd quæcumque latitabat sulphurea portio, vel in oleo vitrioli, vel in sale



le armoniaco, à vehementibus motionibus ex mixtura subortis exsoluta, minimùm in liquore commoto subsisteret, sed protinùs evolveret, unde calorem suum, non subjecto liquido, sed supràstanti aëri impartitur. Quòd autem exsolutum sulphur confestim aliquando ascendat in aërem, aliquando verò priùs se se expandat in liquidum effervesceus, id non unâ de causâ potest procedere; scilicet vel ab abundantia halitus, quâ fit, ut non totum id, quod exsolutum est, possit eodem tempore ascendere; vel à tarditate exsolutionis; vel ab impedimento non permittente, ut quòd exsolutum est ascendat liberè per liquidum; cumque causâ tarditatis in exsolutione possit consistere in diverso statu sulphuris magis, vel minùs tenuis, aut puri, etiam hic attendendus est: hæc autem omnia radices esse possunt anomaliarum, quæ in hujus generis experimentis occurrunt.

CLXIV. Quærentibus unde sit, quòd sales volatiles urinosi, & spiritus ex illis oriundi inflammabiles non sint, licèt cum sulphure sint conjugati, à quo inflammabilitas omnis, facile responderi potest, id procedere à multa salis prævalentia, & à minima, hujus respectu, sulphuris portione, quippe ad flammam concipiendam confertissima requiritur exhalatio sulphurearum particularum, quæ à sale

vo-

volatili etiam actuali, dummodo urinoso, expectari non potest; immò ex eo quò expectari non possit, sal illud urinosum nuncupatur; quòd si tanta sulphuris copia congeneratur, quæ materiam suggerere possit flammæ concipiendæ, quemadmodum in oleis, & spiritibus ardentibus contingit, eò tunc sulphur contentum inflammabilitate se prodit, majori vel minori, pro ejus majori, vel minori copia; majoriquè, vel minori tenuitate, & puritate; scilicet cum sulphureum principium se solo in mixtis subsistere non possit propter maximam, quam habet, mente vix conceptibilem volatilitatem, sale indiget præcipuè, quo fixetur, pro cujus majori vel minori ad sulphuream substantiam proportionem, & pro diverso gradu mixturæ inter utrumque, modò inflammabile redditur compositum, modò non; modò magis, modò minus; modò fixius, modò volatilius; cum tamen & fixitatem, & inflammabilitatem demant à sulphure etiam terra, & quidquid aliud fixioris commixtæ substantiæ. Hinc tùm olea, tùm spiritus inflammabiles eò magis rectificantur, quò fixioribus partibus exuuntur; ita ut evadant, quòd ajunt, ætherei, quoties vix tantum salis commixtum habent, quantum necessarium est ad efficiendum, ut corpus aliquod sensibile remaneant; & pro-

Q

pter-

pterea jure , & olea , & spiritus inflammabiles , plurimo volatili sale turgere dicuntur , & eò volatiliori , quò magis ad ætheream naturam accesserint.

CLXV. Postremò , quid sit Gas illud Helmontianum , quod tot operum ab ejus Auctore opifex fit , patet ex dictis : nempe non peculiaris quædam , & sui generis substantia ; sed merum volatile sal , attenuatissimum quidem , & levissimum , quod modò in mixtis luxuriat , modò ab operibus Artis conficitur , incoagulabile sanè non ratione propriæ essentiae , sed Artis , aut potiùs organorum defectu ; scilicet cum observabile sit , sales , quò volatiliores altiora , & longiora requirere instrumenta , quibus eorum partes uniantur in sensibilem aliquam moleculam ; quid ni fieri poterit , ut sal aliquod adeo volatilifetur , ut quæcumque nobis possibilia sunt organa , ad id opus sufficere nequeant ; quod ubi contigerit , nil vetat , quominùs Gas denominationem illi tribuamus ; constat autem , ejus diversam esse posse naturam , non modò ratione diversi salis primigenii , sed etiam ob diversam cum sulphure proportionem , & ob alias omnes causas , quibus discriminari abinvicem sales volatiles diximus *num. 149.*

CLXVI. Jam verò , cum de salibus simplicibus , æque ac compositis sermonem hucusque

que habuerimus, & de horum, illorumque primariis differentiis, & præcipuè statibus, qui potissimæ sunt differentiarum radices, superest ad propositum nostrum explendum, ut de salium actionibus dicere aggrediamur; Quoniam verò hujusmodi doctrina longè admodum latèque patet, ut eam totam exhaurire non liceat, ex his paucula tantùm attingemus, sed potiora. Itaque actiones salium vel fiunt in corporibus, quorum ipsi non sunt partes; vel exeruntur in mixtis, quorum compagem integrant. Inter primas seligemus virtutem dissolutivam compagis corporum; præcipitativam eorum, quæ jam soluta sunt; & coagulativam substantiarum, ad hunc statum corporum dispositionem habentium.

CLXVII. Primum quòd spectat, illud præmittendum est, potiore solvendi virtutem non tantùm in salibus fixis residere, quantùm in iis, qui fluido aliquo innatant, atque hinc est, quòd sicuti menstrua quæcumque solventia, etiam extra salinam naturam, fluida esse consuevere, aut aliquando etiam halitiosa; ita & in genere salinorum, illa sunt aut meræ salium solutiones aquâ factæ; aut liquores ad acidorum, saliorum, vel urinosorum spirituum naturam accedentes; aut ejusdem indolis halitus & effluvia, de his ergo, ad evitandam confusionem, præcipuus erit

Q 2      ser-

fermo. Non extenduntur tamen prædictorum menstruorum virtutes ad omnia corpora generaliter ; quemadmodum enim non omnes substantiæ salinis menstruis solvuntur , sed determinatæ ; ita & illæ , quæ se finunt salibus solvi , non omnes indifferenter cuilibet speciei salis cedunt , sed requirunt , aut certum genus , aut certum ejus statum. Hinc metallorum dissolutionem simplicibus salium solutionibus frustra aggredimur ; non frustra aquis stygiis ; licèt eosdem sales recipiant ; frustra que acidis spiritibus aurum solvendum committimus , non frustra falsis ; sic pariter , quæ ab acidis corroduntur , non attinguntur ab urinosi ; & è contra , quæ urinosa solvunt , acida relinquunt intacta. Cum igitur generalis quidem sit in omnibus salibus solvendi potestas , sed contracta ad certi generis substantias , duo circa hoc inquirenda videntur ; alterum quid sit illud , in quo generaliter consistit vis salium dissolvens ; alterum quid specialiter in quocumque solvente salino reperitur , quod ejus virtutem ad certa determinet.

CLXVIII. Porrò hìc non intelligitur ea solutionis species , quam in animo præcipuè gerunt Magisterio Philosophico addicti Chymici , videlicèt substantiæ cujusque dissolutionem in propria principia essentialia , ( id enim in hac ,

hac , de qua acturi sumus solutione perrarò accidit) sed quidem nomine solutionis intelligimus comminutionem cujuscunque substantiæ in particulas insensibiles , siue hæ essentialia sint , & inter se eterogeneæ , siue tantummodò integrales & homogeneæ tùm inter se , tùm suo toti , quæ quidem juxta nobis consuétas loquendi formulas , compositissimæ appellantur ; licèt enim posterior hic solutionis modus propriè corrosio dicatur , latiùs tamen loquendo etiam solutio à vulgo Philosophorum nuncupatur ; & prætereà nulla est inter in unam , & alteram differentia , nisi penès ultimum terminum , ad quem pervenit partium comminutio , qui in legitima solutione pars essentialis , in altera pars tantùm integralis est.

CLXIX. Attendentibus igitur salium generalem naturam ab initio propositam , liquet , nihil sal esse posse , aut saltem agere virtute salis , nisi angulis polleat , & planis superficialibus terminetur ; ex quo oritur , triplicis quidem generis angulos in salium particulis reperiri , ut alias demonstratum est ; sed bini ordinis eos esse , qui ad rem nostram faciunt , scilicet & solidos , constantes ex pluribus , quàm duobus angulis planis ; & superficiales , illos videlicet , quos efficiunt duo plana se se invicem secantia : illi pugionum cuspidibus as-  
similantur , hi aciebus. Porro cùm cuspides ;

tùm acies scindendis corporibus accomodatissimæ existant, & harum, illarumque potentia, ut ex mechanicis patet, in virtute cunei consistat, nil clarius, quàm quòd quælibet salium particulæ totidem cunei sint, & earum virtus solvendi corpora in cunei virtute consistat. Veruntamen cum cunei vis finè motu mortua sit, motum aliquem concipere oportet in particulis salium, ut solvant; illum autem deducere possumus, tùm à motu illo perpetuo, quo fluida commoventur, tùm à calore, tùm à motibus fermentativis, &c. quoties adsunt; adeò ut in fluido salino nihil omninò desit ejus, quod ad cunei actionem requiritur. Atque hic observandum est, suspensionem salini corpusculi in fluido, duo præferre maximè ad solutionem conducantia; primum, quòd cum solutio salis in fluido præsupponat multam ejus partium comminutionem, quemadmodum ostendimus loquentes de solutione illa, quam patiuntur sales ab aqua; hinc qui in fluido innatant salini cunei minoris molis concipiendi sunt, quàm sales concreti fixi, aut sub forma sicca; ideoque faciliùs subeunt poros corporum solubilium; Alterum, quòd cum salium particulæ in aqua suspensæ, non solum minores sint, sed hoc ipso, quòd sint suspensæ, ad motum quemlibet finè resistentia concipiendum accommoda-

tio-

tiores existant; (quippe cum suspensio in fluido, à quacumque causa procedat, importet æquilibrium cum illo, & æquilibria corpora nullam habeant ad motum quemlibet apprehendendum resistantiam, si demas illam, quæ à Cartesio, inertia vocatur, quæque in nostro casu minima est) sequitur, quòd quæcumque supponatur potentia motrix, majori impetu sit actura particulas salium solutas, quam cum siccitate concretas, in quo statu etiam majores sunt, & conatum propriæ gravitatis habent extrinsecis motibus obsistentem. Patet igitur, in quo consistat augmentum illud, quod tribuit virtuti salium solventi, aqua illis conjuncta, cui addere possumus, quòd cum aqua etiam sola sat validum sit dissolvens, & ob id menstruum universale dicatur; in fluidis salinis, utriusque principii, scilicet & aquæ & salis, virtus in unam facessit; & sicuti aqua sales ad agendum incitat, ita & ab iis vicissim vigoratur; ex quo fit, ut quòd pervenire non potest eà virtus, quæ in simplici aqua est; ascendat sæpenumerò, si fuerit salibus conjuncta.

CLXX. Veruntamen cum effectus cunei sit partium separatio, ut hæc obtineatur plura requiruntur, inter quæ maximum illud est, quod cum partes separandæ statum habeant momentum adhæisionis adinvicem, necessario



debet illud superari; superabitur autem non semper, sed eò tunc solùm, cum momentum resultans ex potentia motrice, figurâ cunei, ejusque applicatione, major erit resistentiâ adhæsionis; hinc est, quòd cum resistentiâ adhæsionis partium in certo corpore eadem sit, ac determinata; momentum verò variari possit causâ singulorum extrinsecus assignatis, contingere potest, ut certum corpus uno menstruo solvatur, non alio. Ut igitur appareant cuncta dilucidè, observandum est, potentiam motricem, licet sola pressione, & impulsu agere possit, nihilominus tamen, cum effectus à potentia impellente exeuntes, semper languidi sint, eorum respectu, qui à vi percussione, seu motu actuali, ejusque celeritate, procedunt; hæc potius, quàm illa, cum ab Arte, tum à Natura cuneo applicatur. At verò vis percussione ex duobus coalescit, nempe ex velocitate corporis percutientis, & ex ejus soliditate, seu materia; quibus in nostro casu tertium addi potest, nempe repetitio ictuum eodem tempore factorum. Cum igitur corpus percutiens cuneos salinos, non aliud sit, quàm particulæ fluidi, cum quo illi commiscentur, constat, quòd quò velocior erit earundem particularum motus, quò plures ex iisdem, eodem instanti, caput cunei percutient, & quò plures erunt certis æqualibus temporibus percussio-num ictus; eò validiùs, & celerius cuneus idem  
adi-

adigetur intra corpus, cui applicatur. Quod spectat cunei figuram, illud constat ex mechanicis, præstantiores esse cuneos, qui angulos habent acutiores, non quòd magis scindant, sed quòd facilius, cæteroquin qui latiore habent basim; cum magis diducant abinvicem separandas partes, majorem semper efficiunt fissuram; sed cæteris paribus majori vi opus habent, ut adigantur; quò circa non modò facilioris, sed & potentioris effectus cunei evadunt, si cum angulo acuto, magnam basim jungant, quod non aliter fieri potest in cuneis planas facies habentibus, nisi si longiores sint. In mechanicis quidem basis, siue capitis cunei major, vel minor amplitudo effectum variare non potest, nisi quatenus magis, vel minus acuto angulo correspondet, quia videlicet ejusdem longitudinis cunei omnes, qui adinvicem comparantur, supponuntur unico tantum ictu percussi; at verò in nostro casu, cum quantitas percussione mensuretur à quantitate basis percussæ (quò enim amplior est, eò plures partes fluidi eodem tempore illam feriunt) necessariò amplitudo basis, siue correspondeat angulo, siue longitudini cunei, potentiam motricem reddet majorem, idèoque quò ad se intrusionem cunei juvabit; cumque & juvet fissuram, ut supradictum est, constat, amplitudinem basis in cuneo non mediocrem esse præsidium ad augendum momentum, ni tamen angu-

li magnitudo, quoties influit in amplitudinem basis, plus demat, quàm eadem amplitudo addat; hinc fit, ut demonstrationes, aut propositiones Mechanicorum in hoc solutionis opere, suam integritatem non habeant, causâ, quemadmodum de solutione salium dictum est, variati suppositi. Tandem applicatio duplex est; alia cunei ad corpus solubile; alia potentiaë motricis ad cuneum. Applicatio cunei ad corpus diversos producit effectus; sed hæc in nostro casu, ferè respicit dispositionem corporis, faciliorem hìc quam illic scissuram permittentis; ideòque de ea agemus, cum de hac; Alioquin rectitudo, vel obliquitas cunei ad superficiem corporis scindendi, in hoc negotio vix observabilis est, cum à casu dependeat, & fortasse obliquè incidentes ictus effectû careant, aliò delati; Observabile quidem est, cuneum salinum applicari posse, & secundùm obtusos angulos, & secundùm rectos, & secundùm acutos, eosque aut solidos, aut superficiales. Superfluum est hìc repetere, potior em esse applicationem acutorum angulorum, quàm rectorum, & obtusorum, quantum spectat intrusionem; sed quòd spectat scissuram, potior est obtusorum, quàm acutorum; in angulis verò rectis utrumque attemperatur; id quod verum est, sive anguli solidi adinvicem comparantur, sive superficiales; aut, quod idem est, sive

sive sint cuspides, sive acies. cuneorum salinorum; Cæteroquin in suo quæque genere præstant aciebus cuspides. At verò potentia motricis ad cuneum applicatio præ cæteris ejus momentum vigorat: In mechanicis sanè, in quibus una tantum potentia supponitur, ea intelligitur applicata basi per lineam perpendicularem; obliquæ etenim percussiones semper infirmiores sunt; idem & in nostro casu supponendum; cum enim quâ viâ movetur fluidum, eadem etiam urgeatur salinus cuneus, & necesse sit, ut axis cunei viam fluidi sequatur, oportet, ut impulsiones fluidi superficiei basis cunei perpendiculares sint. Sed in nostro casu hoc peculiare est, quòd cum potentia motrix à fluido deducatur, & hujus partes hæc illæc finè lege moveantur, non modo percussio ab his facta exercebitur contra basim, verùm etiam contra laterales superficies, ideoque, nisi ictus oppositi ad amussim æquales sint, necessariò turbinativus motus quidam circa axim cunei fiet, præcipuè cum cuspi salinæ particulæ, solubilis materiæ poris jam fuerit infixæ; quod si accadat, constat, fore ut salina particula non simplicis tantùm cunei vices gerat, quantùm trepani, aut terebellæ, cujus maxima vis est, tum in penetrando, tum in divellendis ab invicem partibus.

CLXXI. Cæterùm in actione tum cunei  
sim-

simplicis, tùm compositi, seu terebræ attendenda est conditio corporis, quod alterutri subjicitur; etenim non nisi in firmis corporibus agere possunt, & inter hæc quidem non in omnibus, sed in iis tantùm, quæ partibus constant rigidis, & præcipuè si harum unio non à fibrarum implicatione, sed ab adhæsiōe juxta positarum emerget; hinc in humida non modò, sed & in mollia corpora nullus est usus cunei; aut terebræ, sed in ligna, lapides, aliasque substantias hujusmodi. Hinc etiam est, quòd cuneus, nisi acie sua inter rectarum fibrarum ordines se se ingerat, multò etiam majore vi indigeat ad penetrandum, & licèt penetret, aliquando non plus findat, quàm tangat, ita ut infixus remaneat. Id ipsum etiam accidit, si non rigidæ, & elasticæ, sed molles, & flexibiles sint fibræ, ut lignis adhuc viridibus evenit, quæ angustioris basis cuneos infixos sustinent, & tantummodò cedunt majoribus; cum è contra ficciora etiam minoribus findantur; sufficit enim, quòd ad unam partem tantummodò ligni partes diducantur, ut ab uno ad alterum extremum fiat scissura; hoc autem ex eo procedit, quòd rigidiores ligni fibræ à cuneo incurvatæ vi propria elastica pristinam rectitudinem recuperare nituntur, quæ aliter obtineri non potest, quàm fibrarum à fibris per totam earum longitudinem divulsione; in quo opere, vectis virtutem se se immiscere, Mechanicis

cis compertum est. Sed si de terebra loquamur, utique fatendum est, hujus potiores vires esse, quàm cunei; cum enim duplici agatur motu, tot non alligatur conditionibus subjecti corporis dissolubilis, ut agat; sed neque negandum est, easdem circumstantias diversificare terebrarum actiones; faciliùs etenim terebrantur sicciora corpora, rigidiora, & magis elastica, quàm humidiora, & molliora, quin & faciliùs juxta unam, quàm juxta alteram fibrarum dispositionem. Id autem utrique commune est, quòd nisi cuneus rimam inveniatur, terebra verò scrobiculum, quo se ingerant, difficilior admodum erit utriusque penetratio; immo impossibilis, si partes divellendæ non contiguæ, sed continuæ supponantur. Hoc evidens est in lignorum, marmorum, immò & adamantum ipsorum fissura, quæ facillimè fit si rima inveniatur, intra quam cuneus adigatur; & adamantes quidem licet durissimæ, supra omnes, substantiæ sint; nihilominus tamen, si Artifex rimarum, quæ in ipsis sunt, earumque per acutissimum cultrum tentandarum peritus sit, non ægrè scinduntur in partes. Porrò rimas hæcce reperiri inter partes, & partes, quibus corpus aliquod coalescit, quin & patentiores poros, qui scrobiculorum vices gerunt, nemo sanæ mentis Philosophus ibit inficias; quod licet undequaque verum sit, non

non ideò tamen sequitur, quasunque rimas, aut poros quoscunque, & cujuscumque generis cuneos admittere; sed potiùs in utrisque magnitudinem quandam requiri, & figuram, quæ his potiùs, quàm illis cuneis admittendis proportionatæ sint. Illud postremò observandum est. quòd, quoties unio partium aliqujus corporis habetur per transversam fibrarum implicationem, ut ea tollatur, oportet, ut fibræ hujusmodi disrumpantur, vel ut exsolvantur implicationes, quas habent adinvicem. Disruptio verò fibrarum, eò pariter faciliùs habetur; quò illæ rigidiores sunt; cum enim distractionem multam non patiantur, & vis cunei agat, ut eas elonget, hac superante, facilè disrumpuntur; cum verò magnam sustinent distractionem, absque ruptura, amplioris basis cunei requiruntur, qui fibras easdem magis in longam distrahant, quam sufferre possint; & si quidem nullo cuneo obtineri possit tanta elongatio, & distractio, aliis instrumentis opus est ad divulsionem, & per consequens ad solutionem, inter quæ præcipuum locum obtinent uncinati pectines, aut horum ad instar aliquid. Quoties verò indivulsione partium transversales fibræ se se liberant ab implicationibus, quas habent, sinè ruptura, eò tunc, quò breviores sunt fibræ, eò faciliùs divelluntur partes, & angustior

cu.

cuneus sufficiens est ; è contra verò accidit ,  
& tantò magis , quò longiores.

CLXXII. Ex his circumstantiis petitis tùm  
à potentia motrice , tùm à cuneo ; tùm ab  
hujus ad corpus subiectum , & ad potentiam  
applicatione ; tùm etiam à conditionibus sub-  
jecti ejusdem , patet futurum , ut aliquan-  
do potentia dissolventis , superet adhæsi-  
onem partium corporis solvendi ; & idcirco seque-  
tur solutio , aliquando verò non ; & quoniam  
solubile non semper partes habet inter se , &  
toti homogeneas , si menstruum eò usque pe-  
netrare possit , quò diversi ordinis partes lo-  
cantur , harum quidem adhæsi-  
onem superare poterit , non illarum ; ideoque respectu unius  
partis menstrui vices gerere , non respectu  
totius. Sic si menstrua salina non omnibus in-  
differenter substantiis solvendis apta nata com-  
periuntur , id provenit , vel ratione motus  
non sufficientis ad introducendos cuneos sali-  
nos intra poros solvendorum ; vel cunei non  
valentis adeò diducere partes , ut diffiliant ;  
vel pororum figuræ , aut magnitudinis in po-  
ris solubilium , angulis cunei impropor-  
tionatorum ; vel resistentiæ corporis solubilis pro-  
pter suarum partium flexibilitatem , mini-  
mamque elasticitatem ; aut propter fibrarum  
implicitarum minimam resistentiam ad distra-  
ctionem , aut nimiam longitudinem &c. quo-  
rum-



rum unum , aut alterum pro casuum varietate locum potest habere. Sic exempli gratia , si menstruorum salinorum alia , quemadmodum sunt acida , terreis , macris , salinisque solvendis proportionatissima existunt ; siquæ alia pinguedinis sulphuræ solvendæ magis apta sunt , ut falsa , præcipuè verò volatilia urinosa ; probabile est , id ex eo oriri , quòd acida menstrua , cum acutiores habeant cuneos , ficcis rigidioribusque particulis , quilibus prædicta coagmentantur , discindendis idonea sunt ; cum autem acutiores anguli minorem in cuneo præseferant basim , ab iis non adèò partes diduci possunt , ut aut disrumpantur , aut ab implicatione exsolvantur sulphurum ramosa , intorta , mollioraque filamenta ; quin potiùs facile ab iis irretiuntur acidorum cunei , iisdemque remanent infixi ; à quò induratio potiùs , quàm solutio contingit ; accidit enim his , quod arenæ granulis , dum terebintinæ commiscentur , aut alteri viscidæ substantiæ ; ab eorum enim mixtura , & visciditas tollitur , & mollities illa , quæ antecedenter potiebantur. Sed de hac inferiùs.

CLXXIII. E contra verò menstrua falsa , cum habeant cuneos rectangulos , ideoque majores , multò magis , quoties poros subire possunt , partes ab invicem distrahunt ,  
quàm

quàm acida, ideòque ab his molliores substantiæ, quæ non tanta pollent elasticitate, patiuntur partium divulsionem; quin & major prædicta diductio potest filamenta transversalia sulphurum, aut ab implicatione solvere, si breviora sint, aut disrumpere, si longiora. Cum autem infirmior sit ad agendum eorum angulus, majori vi opus est, ut penetrent; & exinde esse potest, ut in solutione corporum, quæ ab acidis dissolvuntur, languidiorem exerant effectum, immò in propriis solutionibus à calore apprimè juventur. Potentiorum idcirco experimur virtutem sulphurea solvendi in salibus volatilibus urinosis, & multò magis in oleosis, ex eo quòd vel majorem habeant mobilitatem, vel conjunctam sulphuris activitatem; ab hoc enim & potentiae motricis augetur momentum, & quod maximum est, ramosis suis partibus confimiles apprehendens sulphur, eas à similibus, maximè verò à dissimilibus divellit, ut tandem repetitis partium divulsionibus, corpus solvatur: Eorundem tandem salium minima est in dissolvendis maris potentia, quia adhæsiò sulphuris salinis cuneis, eos molliores efficit, ideoque sicuti acore privantur, ita penetrandis, multò minùs diducendis partibus, ineptiores redduntur.

CLXXIV. Tot sunt anomalie experimentorum, in hoc, de quo agimus, solutionum ar-

R

tifi-

tificio, ut nequaquam possibile sit casuum diversitates in certas classes redigere, & adæquatis theoriis explicare sinè multiplicibus exceptionibus; licèt enim regula sit apud Chymicos, salina, macra, terrea, gummosaque corpora, aquâ simplici, & acido menstruo solvi; pingua verò, sulphurea, resinosa, balsamica, bituminosa, sulphureo, falso, aut urinoso volatili; frequentes tamen sunt hujusmodi regulæ in oppositum permutationes, quin & peculiare substantiæ specifico indigent menstruo, ut dissolvantur; ideoque labor iste nequaquam nobis subeundus est, quibus plenam de solutionibus doctrinam condere animus non est, sed tantum ostendere, & regulas, quas adhibent Chymici in solutionibus per menstrua salina molliendis; & earundem anomalias fundamentum habere in virtute cunei, vel terebræ; & hanc in figuris salium, & motu, quo aguntur, radicari; id quod prædicta ad casuum particularium explanationem adhibenti facile erit intelligere.

CLXXV. Cæterum constat ex prædictis, quòd licèt virtus cunei versetur semper in solvenda unione partium, quas mediat; non semper tamen partes eædem à se invicem, aut à cuneo dissiliunt, sed aliquando illi fortiter adhærent, & ille his, ita ut non modò nulla corporis in partes dissolutio contingat, sed frequen-

quenter multò major, quàm antea, intereadem partes adhæſio, quòd opus coagulatio nuncupatur; ſicuti enim in mechanicis cuneus non ſemper adhibetur ad ſcindenda corpora, ſed & ad diverſa magis ad invicem unienda, & fortiùs firmanda, quæ ideo nuncupantur cuneata, ut apparet in fornicatis concamerationibus, præcipuè ex ſectò lapide fabrefactis; ita & cum ſalinorum cuneorum potentia non cedit corpus, in quod adacti fuere, ſuperante partium adhæſione virtutem cunei, ſed illos retinet infixos; neceſſe eſt, ut partes inter cuneum & cuneum poſitæ, obliteratiſ, vel ſaltem imminutiſ poroſitatibus, quas intercipient, magis ſibi invicem adhæreant, ideoque ut compages corporum, ablegato, ſi quod priùs fuerat, humido, ſtrictior evadat, & ſiccior, & ob id aliquando corpora eadem duriora evadant, & ponderoſiora, ſic ut in lapides, aut concreſcentiaſ lapideas abeant. Hoc autem, licèt à quocumque, & cujuſlibet formæ cuneo poſſit obtineri, faciliùs tamen ab acutangulis habetur, à rectangulis difficilius; ab obtuſangulis verò adhuc difficiliùs, niſi impoſſibile, cum enim duplici vi polleat, dum intigitur cuneus quiſque; alterâ, quâ partes per tranſverſum diducit, alterâ, quâ deprimit ſecundùm longitudinem, vel axis cunei, vel potentiaſ urgentiſ partes eaſdem; & conſequenter cum

partes vim passæ duplici vi resistent cuneo eadem, immò contra eundem agant, ut quâ viâ ingressum mollitur, eâdem regrediatur) in cuneo quidem acuto superat vis diductiva partium, vim depressivam, in recto una alteri æqualis est, in obtuso verò postrema est major; Cumque resistentiæ viribus impellentibus proportionentur, sequitur, quòd obtusus cuneus majori vi retroagatur, quàm comprimatur inter partes diductas, ideòque, quòd non adeò facile intra resistentem substantiam infixus possit retineri. Ex hoc ergo est, quòd coagulationes, & fixationes communiter acido tribuuntur potius, quàm falso, aut urinoso, cum tamen & hoc aliquando idem efficiat; falsi etenim urinosi sales calculorum generationem in animalium corporibus promovent, ut ex analysi lapidis bezoar, aliorumque, qui in renibus, vesica, cysti fellea &c. præternaturaliter reperiuntur, videtur constare.

CLXXVI. Circa hanc coagulationem à salibus factam observandum est, ad eam concurrentes cuneos salinos præstare cæteris, si parvi sint, & in auras attenuati; hoc quidem, quia cum cuneus, ut infixus remaneat, libertatem motus debeat amittere, fluidum aqueum conjunctum illam fovet, non demit; illud verò quia majores cunei, cum latioris sint basis, vel non toti penetrant, ideòque facile re-

vel.

velluntur, vel substantias scindunt, quas penetrant. Cum igitur salini cunei parvissimi, & in auras veluti attenuati, opportunissimi sint efficiendis coagulationibus; sequitur, quòd tales eò tunc maximè requirantur, cum fortes coagulationes in materia illas passura faciendæ sunt; in his autem consistit Gas illud, sive odor, sive spiritus lapidificus, aut gorgonius; quem Chymici assument ad lapidum generationem explicandam, venustate vocabuli ignorantiam rei excusantes. Veruntamen in hac actione, quàm maximè attendenda est, materiæ, quæ illi subijcitur natura; ab eodem enim agente, à quo hæc substantia solvitur, illa fixatur; videtur autem talis esse debere subjecti coagulabilis compages, ut videlicet ex mollibus constet, distractilibus, sed tamen elasticis; veluti præcipuè sunt oleosa, & sulphurea. Atque hic diluendus est fucus coagulationis cujusdam ab acidis factæ, fusionem, vel dissolutionem mentientis. Memini me pluribus ab hinc annis, cum aquam fortem ejus generis, quæ in usu est ad saponem conficiendum venis jugularibus canis injecissem, eo fine, ut coagulato per illam sanguine, incruenta anatomica sectio posset haberi, non modò nullam sanguinis concretionem apparuisse, sed potiùs fusionem quandam; si quidem enecato ex

infusione cane, totus sanguis visus est decolor, & aquæ admodum similis; res mira visa fuisset, cum aliis experimentis compertum fuerit ab eodem infuso liquore concrefcere sanguinem in massam ex atro rubentem, nisi observatus fuisset liquor ille, in quem sanguis conversus videbatur, plurimis nigricantibus globulis refertus, qui procul dubiò nil aliud erant, quàm frustula sanguinei crassamenti, multò magis, quam soleret, addensati, quorum è poris ablegata idcirco omnis humiditas transit in serum; hoc autem copiosiore reddito, & è contra, crassamento propter minimam molem frustulorum, in quæ fuerat coagulatum, delitescente, tota massa non magis concreta, sed magis fluida comparuit, idèoque non coagulata, sed fusa primo aspectu putata est, cum tamen effectus ille ab acido non fundente, sed coagulante processerit, solito copiosiore, vel activiore, quàm alias fuerit, sanguineæ massæ commixto. Hoc addendum duxi ad præcavendas æquivocationes; quæ faciliè subrepunt in experimentis, si absque debita cautela, & mentis dirigentis regimine instituantur.

CLXXVII. Superest explicanda præcipitatio solutorum per unius, vel alterius generis salium affusionem, sive, quod idem est, per  
fer-

fermenta præcipitantia falina ; Sed hoc phænomenon faciliè expediemus , cum ferè totum illud absolverimus supra. Cum etenim catenus quælibet substantia in fluido suspensa conservetur , quatenus in parvam adeò molem comminuta est , ut motus fluidi potentior sit ad illam hanc illàc agendam , quam virtus gravitatis ad eandem deorsum ferendam , sequitur , quòd si vel motus fluidi diminuatur , vel moles accrescat , fieri potest , ut id , quod solutum est , non ampliùs suspendatur , sed legibus propriæ gravitatis obtemperet ; quod ubi contingat , soluta materia dicitur præcipitari : Jam verò utroque nomine sales , solutorum præcipitationem promovent ; primò etenim multiplicibus experimentis D. Geofroy , relatis in *Hist. Acad. Scient. Anni 1701.* constat , à salibus fixis cujuscunque generis , præter muriaticum , aqua dissolutis illam refrigerari ; & consequenter partem illius motus , quo fluidum potest dissolutas retinere , sibique commixtas particulas , ab eodem decedere , quod idem est , ac dicere imminui ( quantum se tenet ex parte motus ) in fluido dissolvendi potentiam : Sed & secundò , quod maximum est , sales præcipitantes pro diversâ sui natura , configuratione , magnitudine , & adjunctorum mixtura , possunt tum infigi , tum cohærere solutarum substantiarum



moleculis, & cum illis in majores, & majoris gravitatis glomerulos facere, quæ ideo motum fluidi eludant.

CLXXVIII. Postremo, quod spectat effectus salium in mixtis, in quibus reperiuntur ut miscibilia, hi ad tres classes potissimum reducuntur. Primo enim sal mixtis tribuit compactionem, soliditatem, & pondus; & ad hoc genus referuntur congelationes, coagulationesque. Secundo mixtorum duratio plerumque à sale procedit; hinc ab eo retardantur dissolutiones, putrefactiones, inflammationes, &c. Tertiò sal specierum propagationi, & fertilitati corporum; ideoque fermentationibus, favet, & famulatur; quorum omnium rationes ex prædictis, vel patent, vel facillè deduci possunt; Quod enim respicit compactionem, cum hic effectus sit coagulationis, cujus major, vel minor gradus mixta efficit magis, vel minus compacta, manifestum est ad virtutem salium coagulativam prioris classis effectus omnes reduci. Similiter, cum duratio status sit corporum nullam, vel paucam à contrariis mutationem subeuntium; eodem pacto, quo sales, volatiles substantias figunt, eodem & à corruptione præservant; cum autem sal præcipue, ut ostensum est, sulphurei principii sit frænum; & à sulphure, potius ab ejus motu, mutationes spontaneæ in corporibus, & exin-

exinde putrefactiones &c. derivent, liquet, quodnam sit in sale fundamentum resistentiæ corporum mutationibus; & tandem ad sal referuntur fertilitas, & specierum propagatio; non quòd ab eo proveniat radix illa motus, qui præcipuus est generationum omnium effector; sed quòd sal à Deo Opt. Max. constitutum fuerit, tamquam ferè universalis omnium corporum materia; & quod potissimum, quia particulæ salis, configurationibus suis huc illuc convertunt, motus agentis directiones, adeò ut, si qua est alia, præter sal, materia corporum, suis locis disponatur; sicque compagem eam texat, quæ cuique mixtioni necessaria est.

Hæc satis esse duco Vir Illustrissime & Excellentissime ad ostendendum, potiora salium phænomena, proprietates, & effectus à particularum, quæ in illis sunt, mole, figura, & motu, quo aguntur, relatis ad corporum, quibus applicantur, dispositiones, proficisci; idèoque ex his semper magis confirmari ea, quæ in meis Animadversionibus Philosophicis alias habui, scilicet Systematis Mechanici, quàm Physici, quàm Medici, veritatem, & amplitudinem; In hoc autem agendo fortasse postulasset aliquis, ut doctrinam more mathematico distribuissèm, & apodicticis demonstrationibus confirmassèm, juxta hujus ævi Mechanicorum Physicorum morem. Id quidem ex meo tamen supposito

plerumque facere potuissem, sed ab his studio abstinui, ut Medicis, quibus præcipuè hanc Opellam destinavi minùs displicerem, experientia quippe mihi compertum est, Artifices præsertim lucro ignobili deditos, ea quæ non calient despiciere, & aliis vitio vertere, tamquam ad Artem inutilibus & supervacaneis suam operam impendant (suum tamen ipsis & lucrum, & sententia sit; vellint enim nolint, quò ad usque Mechanicam Medicinam amplexi non fuerint, non aliter apud doctos, quàm Empyrici audient) cæteros verò etiam bonam mentem habentes difficiliora respuere, malleque facilibus captu rationibus, quamvis non nisi probabilibus, suaderi, quàm trahi invincibilibus, si asperiores sint; & ob id etiam à schematibus arcui, ne suspicionem difficultatis ingererem. Non ideo tamen ab argumentis potissimis, & è rei visceribus semper, quantum fieri potuit, deductis, abstinendum esse duxi; id enim in materia physica scribentis munus exoptulat, ut nisi cuncta ad concinnandas demonstrationes necessaria disponat (quod opus sicuti longitudinis, ita tædii plenum eruditioribus, & versatioribus solet evadere) mediis saltem utatur, quibus demonstrationes possint concinnari; ita enim, & doctiaribus, & minùs doctis satis fit; his quia res, finè tricis, & sine nimia scrupolositate proponitur; illis, quia

quia optimè norunt, evidentiam non in methodo, sed in medio demonstrationum consistere; aliud quippe est ratiocinio uti mathematico, idest solidissimo, & demonstratis mathematicorum innixo, succi idcirco pleno, & vim demonstrationis complexo, aliud nudam quandam Mathematicæ tractationis speciem exhibere, materiam agendorum in propositiones, scholia, corollaria, lemmata &c. secundo, illisque definitiones, & axiomata præmittendo; sola etenim hac methodo, etiamsi multo constet apparatu, nihil conficitur; illa, etiamsi nullum præseferat, totum; licèt igitur doctrinam hanc de salibus Mathematicè non distribuerim; Mathematicè tamen, quantum quidem ipse auguror, tractavi, & ea ratione, quâ Mathesis cum Physica, & Medicina potest copulari, idest non juxta abstractiones, quibus Geometræ utuntur, sed in concreto reali, quemadmodum exigunt Physici; nullum enim aliud inter Physicos, & Mathematicos intercedere discrimen censuerim, nisi quod hi à materia sensibili abstrahunt, ut res exactè in sua mensura definiant; illi materiam sensibilem coguntur habere suppositam, aqua, cum mathematica figurarum perfectio excludatur, hinc est, ut mathematicam in demonstrando acriviam vix unquam possint adhibere.

Veruntamen, quisque tandem fit modus, quo materiam hanc pertractavi; tu ipse judex sis, rogo, Vir Illustriss. & Excellentiss. plus enim uni judicio tuo tribuam, quàm aliorum; ideoque si hæc mea, talia existimaveris, quæ Præclarissimi D. Hottonis oculis subjici mereantur, hujus Epistolæ exemplar ad eum transmittas rogo; quin & ei subdas, Dissertationem meam *de Februm Natura, & Causis*, cujus edendæ spem feceram in *Exercitatione de Sanguinis Natura, & Constitutione*, nondum lucem vidissè; multæ enim, cæque inevitabiles occupationes, prohibuere, quò minùs illi ultimam manum imponerem: Meam tamen liberabo fidem, si Deus dederit, cum primùm otium contigerit superandis difficultatibus in tam ardua materia occurrentibus necessarium. Tu interim ea, quâ præcellis erga omnes, præsertim verò erga Literarum studiosos humanitate, mihi, meisque studiis favere non desinas, rogo, servitutis meæ, quam æternam polliceor, officia ex mea tenuitate arbitrato tuo repostulaturus. Vale  
Mecænas Optimè.

Dabam Patavii X. Kal. Aug. 1704.



# APPENDIX.

**A**d umbilicum ferè perducta fuerat hujus  
 Opusculi impressio cum ab Illustrissimo  
 & Excellentissimo D. Christino Martinelli tra-  
 ditus mihi est nuper ad ipsum Parisiis trans-  
 missus quartus Tomus *Historiæ, & Memora-  
 bilium Acad. Reg. Scient. Anni videlicet 1702.*  
 cumque nihil avidiùs legam, quàm singu-  
 laria, & immortalis famæ commendanda E-  
 ruditissimorum Academicorum Schediasma-  
 ta, quibus prædicta opera componuntur, sta-  
 tim lectionem aggressus inter ea inveni Ce-  
 leberrimi Chymici Philosophi D. Homberg  
 Specimina Chymica, in quibus præter alia sci-  
 tu dignissima de salium figuris agitur, & qui-  
 dem assumpta hypothese omnino meæ oppo-  
 sita; censet etenim salium fixorum configu-  
 rationes non primis eorum particulis deberi,  
 sed ab alkalibus, ex quibus, cum acido ali-  
 quo commixtis, emergunt tales fixi, deduci,  
 adeò ut falsum sit; eandem in fixorum salium  
 crySTALLIS, & in speculis acidorum, quæ ex il-  
 lis destillata sunt, figuram insculpi. Ejus verba  
 sunt è Gallico in Latinum sermonem fideliter  
 conversa.

„ Sa-

„ Sales fixi inter crySTALLISANDUM configu-  
 „ rationes quasdam adipiscuntur, quæ tam-  
 „ quam propriæ ipsi tribuuntur, quæque sup-  
 „ ponuntur inesse etiam spiritibus acidis sali-  
 „ um eorundem. Hæc schemata ad instar præ-  
 „ longarum acuum sunt in Nitro, cubica in  
 „ Sale marino, rectangula in Gemmeo, tri-  
 „ angularia obtusangula in Alumine; plano-  
 „ ovalia in Borace, ramosa, in Sale armonia-  
 „ co &c. Quoties tamen harum in Salibus  
 „ figurarum attentius examen instituitur, ma-  
 „ nifestum fit, eas salium neque fixorum, ne-  
 „ que acidorum proprias esse, sed potius mu-  
 „ tuari ab alkalibus salinis, terreis, & metal-  
 „ licis, quæ acida dissolverunt, & quæ eo-  
 „ rundem fixorum salium bases existunt.

„ Hujusce rei irrefragabile argumentum  
 „ deducitur à diversis configurationibus, quæ  
 „ eidem acido tribuuntur, juxta diversitatem  
 „ alkalium, à quibus imbibitur, & post quo-  
 „ rum conjugationem, crySTALLISATIONIS CAPAX  
 „ fit. Sic nitri spiritus sale tartari saturatus  
 „ crySTALLISATUR in acus oblongas; post æris  
 „ dissolutionem in exagona; ferri in quadra-  
 „ ta irregularia; argenti in laminas planas,  
 „ tenues, latas, triangulares, & dentatas;  
 „ postquam verò mercurium croserit, cuspi-  
 „ des emergunt veluti adamantum; si mer-  
 „ curium eundem argento commixtum, se  
 „ pro-

„ produnt in crystallisationibus veluti cespites,  
 „ tes, aut arbuta; si tandem plumbum,  
 „ flocci. In omnibus hisce configurationibus  
 „ nihil est, nisi idem nitri spiritus, qui di-  
 „ versas subit formas, pro ut diversa sunt al-  
 „ kalia, quibuscum crystallifatur.

„ Id ipsum succedit crystallisationibus alio-  
 „ rum acidorum dissolutioni diversorum me-  
 „ tallorum succedentibus, adeò ut facile con-  
 „ jici possit, has figuras pertinere potius ad al-  
 „ kalia, quàm ad acida, ideoque falsum ef-  
 „ se, acidorum acumina, ejus salis figuram  
 „ referre, à quo per destillationem proli-  
 „ ciuntur.

Ex his igitur doctissimi Viri verbis patet, to-  
 tum fundamentum assertionis in experimento  
 consistere, in quo observat, eundem acidum  
 spiritum e. g. Nitri, qui specialiter assumitur,  
 si cum diversis substantiis, quæ in hoc casu al-  
 kalia audiunt, per dissolutionem, aut corro-  
 sionem conjugetur, diversas exhibere crystal-  
 lisationum formas. Ab hoc igitur experimen-  
 to censet Auctor plurima solertia, ingenio, &  
 doctrinam pollens, & in Chymicis versatissi-  
 mus, deduci posse, figuram acidorum spiculo-  
 rum aliam esse ab ea, quæ in salibus fixis  
 exinde resultantibus observatur; quippe cum  
 hi nil aliud sint, quàm acida alkalium ministe-  
 rio ad fixitatem redacta, si ab alkalibus, qui-  
 bus-



buscunque certa tribuitur figura, impossibile est, ut eadem in sale acido fuerit; & consequenter acida eâdem circumscribi figurâ non possunt, quâ salium fixorum crystalli.

¶ Cum igitur hæc oppositio prima fronte totam meam de salibus Doctrinam destruere videatur, id me debere censui, & Veritati, & Orbi literario, & præcipue Lectoribus meis, ut ostenderem doctissimi Viri neque experimentum, neque ratiocinium illi quidquam officere, ratus, ingenuo Viro, non modò, non grave, sed potius gratum fore, ut experimenti hujus vim collatis invicem viribus examinemus, quemadmodum aliàs inter Academicos Regios, quoties sententiarum diversitates occurrere, factum fuisse non ignoro.

Atque illud primò observandum est, negari non posse, sales compositos diversas in crystallisationibus species oculis exhibere, pro ut major, vel minor compositio est; pro ut major, vel minor in compositione partium unio; & pro ut hæc potius, quàm illa compositionem ingrediuntur. Id quidem adeò verum est, ut vel salium simplicium crystallisationes quarundam regularum custodiam requirant, ut exactè habeantur, usque adeò delicata est immersio crystallorum in suâ primævâ, & particulis suis componentibus debitâ figurâ. Quantò igitur magis variabitur, si cum particulis salium

com-

Combinentur, aut inter easdem crassiora, rudioraque alkalium ramenta reperiantur, quibus aut moleculæ acidorum salium in aliam à prima diversam commutentur figuram, ex qua aberrationes necessariò contingant; aut quæ inter unam, & aliam salis particulam mediantia, futuram aliàs earum adhæSIONem, vel impediant, vel distorqueant? Hoc si contingat evidens est aut nullam secuturam crySTALLISATIONem, aut si aliqua, eam non quidem, quæ resultaret ab unione solarum particularum ejusdem generis. Tale quid scimus fieri in sale armoniaco, in volatilibus urinosi quibuscunque, quorum specialis figura est diversa ab ea, quæ in iisdem salibus fuerat, cum fixitatem haberent; & pariter in vitriolo cyprio causâ æris commixti. Cum igitur alkalia in erosione, dissolutioneque, quam patiuntur ab acidis, necessariò cum illis combinentur, aut saltem confundantur, patet illa prævertere posse eam particularum salinarum, ex quibus acidum componitur, dispositionem, quæ ad regulares in suo quasque genere crySTALLISATIONES requiritur; ideoque nil mirum, si idem nitri spiritus videatur in aliam, atquæ aliam crySTALLISARI figuram juxta diversitatem alkalium, quæ subit; quodlibet enim alkali diversas potest inire conjugationes cum unius ejusdemque acidi salis particulis. At verò licet hoc sensu ad fi-

S

gura-

rationem crystallorum alkalia nonnihil tribuere videantur, non ideo tamen talis figura illorum actioni tribuenda est, nisi dicere velimus, monstrum suam configurationem recognoscere à causis naturalem illam, quæ suæ speciei debetur, prævertentibus, potius quam interno illi principio, à cujus actione cuncta animalia in sua specie figurantur; quippe allatæ in experimento configurationes, tamquam monstra, habendæ sunt naturalium salis nitrosi crystallisationum. Talia igitur schemata non tantum sunt ab actione alkali, quantum ab impedimento appposito salinis particulis, ne eam subeant inter se adaptationem, quæ suborta fuisset; immò suboritur, quoties nihil impedit; hoc autem impedimentum non modò ab alkalibus, sed ab aliis quibuscumque substantiis, immò à solo motu potest proficisci.

Quoniam verò, ut adnotavimus in Dissertatione, non omnia salibus commixta debitas partium salinarum cohæsiones impediunt, & in primis elementum terreum, & aqueum, nisi plurimum sit, nullo pacto crystallisationes regulares alterat; hinc est, ut non à quocumque alkali fiant præversiones, sed ab iis tantum, quæ solutu difficiliora existunt, aut quorum essentia in peculiari molecularum figura, eaque non faciliè ab acido resolubili, consistit, cujus ordinis mineralia sunt, & præcipue

puè metalla; hinc est, ut à D. Homberg experimenta præsertim cum alkalibus metallicis habita sint, fortasse in alkalibus terreis suo effectui defutura; sicuti defuere respectu salis tartari; modus enim crystallisationis spiritus nitri eo saturati, ille idem omninò observatus est, qui habetur à simplici solutione nitri absque ulla salis tartarei mixtura; immò si microscopio lustrantur & spiritus, & solutio nitri prædicta, nulla observabitur in utriusque crystalli, quo ad figuras, differentia, indicio sat evidenti, alkali tartareum, neque opem ullam, neque ullum impedimentum præstare configurationi crystallorum nitri.

Re vera si alkalia se solis figurarent spiritus acidos, dum eos combibunt, aut præcipitant, oporteret, ut idem alkali, quodcunque acidum eodem schemate donaret; scilicet agens idem in æquè dispositum passum eundem semper debet effectum producere; Cum tamen id falsum sit (diversa etenim acida cum eodem alkali diversas configurationes præmunt, & quidem non semel suis homologas principiis, quemadmodum patet lustrantibus per microscopium crystallos ex solutione salis tartari modò in spiritu nitri, modò in spiritu vitrioli; in prima enim longi bacilli nitrosi, in secunda salis vitriolici plana rhomboidea se se exhibent) profectò opus est, ut causa, propter quam di-

versa acida in eodem alkali diversimodè figurantur, in acidi diversitate consistat, quæ nulla alia esse potest, quàm diversa acidorum spiculorum figura. Cum igitur adæquata figurarum in salibus hisce compositis causa, ex parte in acido sit, injuriâ sanè asseritur figurationem ab alkali, tanquàm ab integra causa procedere, cum re vera partim ab una, partim ab altera causa derivet; à figura quidem acidi semper, & primariò, à conditionibus verò alkali neque semper, neque primariò, sed tantùm præversione quadam debitam alterante figuram.

Id ipsum etiam convincitur ex eo, quòd sales compositi merè salini sæpenuerò in alias abeunt configurationes ab iis, quæ componentibus deberentur; harum autem determinationem quis ab alkali deducet? cum nihil sit alkalinum in iis præter id, quod salium componentium proprium est, quodque ad sui acidi configurationem in adversa sententia concurrat. Nullo igitur existente diversi schematis principio, cuncti sales componentes, suis quique figuris, se prodere deberent, non aliis; Alkali igitur illud non est, quod generaliter loquendo ad figurationem certam disponit sales crystallifatos, sed sua ipsorum figura, cujus tamen efficientia distorqueri potest à quocunque impedimento sive alkalino simpliciter, sive fixo, sive volatili, quemadmodum supra innuimus.

Nec

Neque difficultatem aliquam facessere potest uniformitas crySTALLISATIONIS in eodem acido per idem alkali factæ; quoties enim idem est efficiens, idem passum, idem motus, cæteræque circumstantiæ eadem, effectum eundem subsequi necesse est, hoc autem totum in nostro casu verificatur; idem enim est acidum, idem impedimentum ab eodem alkali, idem motus universalis, qui ab iisdem mobilibus eadem ratione semper modificatur; uno verbo eadem cuncta; quidni igitur eadem semper erit, & eodem pacto præversio, à qua emergens in eo, quod crySTALLIFATUR, figura ultimò determinatur.

Præterea, quod totius rei summa est, ex eo quod alkalia suppetias ferant, etiam, si placeat, efficienter, figurationi acidorum, nullo pacto deduci potest, acidorum spicula ejusdem configurationis non esse, ac fixorum salium primæ particulæ; nimirum cum ostensum sit, acidorum non minùs, ac alkalium diversitatem, schemata crySTALLISATIONUM variare, potest diversitas ab acidis derivata à figura spiculorum oriri, quæ quin eadem sit in particulis salium fixorum, nihil impedit; immò eandem esse, plura, ferè ad evidentiam ostendunt. Argumentum Auctoris Doctissimi procedere potest respectu eorum salium fixorum, qui compositi sunt, & quorum figuræ ab alkalibus aut

alia de causa distortæ sunt, non respectu salium primigeniorum & componentium, de quibus præcipuè loquendum est.

Quod in hanc rem postremò dicendum remanet, est, quòd configurationes crystallorum à Clarissimo D. Homberg observatum, si rectè perpendantur, nequaquam tales sunt, ut stare nequeant cum apparentiis, quæ à vulgari nitri configuratione procedere possunt; etenim prætermittendo figuram acuum, & exagonam, quas creditur efficere sal tartari, & æs ( hæc quippe in crystallis nitri plerumque conspicuæ esse consuevere ) quadrata irregularia ferro attributa, nil aliud esse possunt præterquam rectangula plana, prisma nitri per axis longitudinem terminantia, ni fortè eæ non salium, sed ferri particularum sint propria, nisi enim memoria me fallat, consimiles figuræ in ferri cruda minera observantur. Sic cuspidæ adamantinæ à solutione mercurii cum spiritu nitri erumpentes, quid ni esse possunt anguli solidi crystallorum nitri, acuminibus suis partem superiorem respicientes? Equidem à Mercurio non præverti nitrosorum crystallorum figuram, hac ipsa die, qua hæc scribo, observavi; scilicet cum microscopio lustrarem prædictam solutionem Mercurii, plura schemata exagona visa sunt, immò, quòd nunquam aliàs, plurima, summa cum voluptate conspexi,

trian-

triangula æquilatera, alia quidem perfecta, alia  
verò suis angulis leviter truncata, ita tamen, ut  
vel imperito apparere possit Naturæ collimatio  
in figuram triangularem. Quòd si tales etiam  
in solutione Argenti observantur, non video,  
cur inde deduci possit mutata per alkali argen-  
teum consueta figura crystallorum nitri. De  
floribus, de cespitibus, de arbusculis in solu-  
tione Mercurii cum Luna, seu Arbore ut vo-  
cant Dianæ, & in solutione Plumbi conspi-  
cuis, facile est reponere, observandam super-  
esse figuram filamentorum, & striarum, præ-  
dictas ramificationes, floccosque componentium;  
arborum, enim &c. figuræ, accidentales  
quædam sunt salinarum, metallicarumque si-  
mul striarum combinationes, quæ unà sumptæ  
speciem exhibent cespitum, cum fortè earun-  
dem particularis figura non alia sit, quàm, quæ  
ex nitro procedit: Certè hac nulla melior phæ-  
nomeno efficiendo, & salvando. Sicuti igitur  
facile est ex nitrosis filamentis floccos, aut ar-  
borum ramificationes simulare, quemadmo-  
dum observabile est in nitri ejusdem efflorescen-  
tiis, ita perperam ex eorum observationibus ar-  
guitur, in illis proprium nitri schema deficere.  
Constat igitur, ab experimentis allatis nullo  
pacto indicari aliam in salibus fixis, aliam in  
acidis spiculis, figurarum constitutionem.

Hæ non ad excludendam doctissimi Viri  
Do-



Doctrinam, sed ad declinandam ejus Famæ  
authoritatem, quâ Theoria mea de salibus,  
fortè ante editionem, suspecta reddi potuisset,  
raptim scripsi; Plura addere possem, si crede-  
rem necessaria, & nisi instans Studiorum re-  
novatio, meditationes meas à foro ad cathe-  
dram revocaret.



F I N I S.







